

# TERMÉSZETRAJZI FÜZETEK.

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA SEGÉLYÉVEL

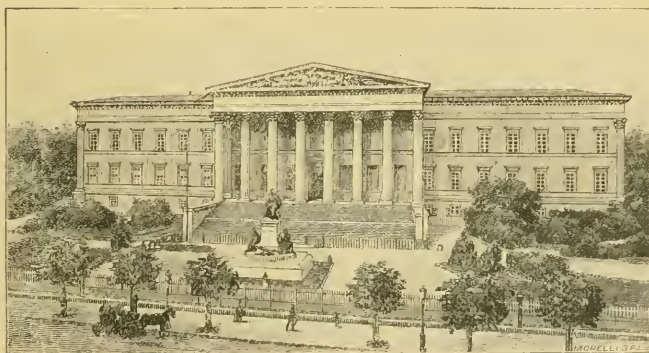
KIADJA A MAGYAR NEMZETI MUZEUM.

SZERKESZTI

MOCSÁRY SÁNDOR.

HUSZONNEGYEDIK KÖTET. 1901.

HUSZONHÁROM TÁBLÁVAL.



Vol. XXIV. 1901. Cum 23 tabulis.

ZEITSCHRIFT FÜR  
ZOOLOGIE, BOTANIK, MINERALOGIE UND GEOLOGIE.  
MIT SUBVENTION DER UNGAR.  
AKADEMIE D. WISSENSCHAFTEN.  
HERAUSGEGEBEN VOM UNG.  
NAT. MUSEUM IN BUDAPEST.

JOURNAL DE ZOOLOGIE,  
DE BOTANIQUE, DE MINÉRALOGIE  
ET DE GÉOLOGIE.  
SUBVENTIONNÉ PAR L'ACADÉMIE  
DES SCIENCES DE HONGRIE.  
PUBLIÉ PAR LE MUSÉE NAT.  
HONGROIS A BUDAPEST.

PERIODICAL OF  
ZOOLOGY, BOTANY, MINERALOGY  
AND GEOLOGY.  
WITH THE SUBVENTION OF THE  
HUNG. ACADEMY OF SCIENCES.  
EDITED BY THE HUNG. NAT.  
MUSEUM AT BUDAPEST.

BUDAPEST.

A MAGYAR NEMZETI MŰZEUM TULAJDONA.





## TARTALOM.

Fag

<b>Bernátsky J. dr.</b>	Növényökologiai megfigyelések Lussin szigete déli részén. — Pflanzenökologische Beobachtungen auf Süd-Lussin .....	88
<b>Borbás V. dr.</b>	A hazai Primulák földrajzi elterjedése. — Distributio Primularum per Hungariam geographica .....	458
<b>Brauns H. Dr.</b>	Ueber Parnopes Fischeri Spin. ....	491
<b>Csiki E.</b>	Coleoptera nova ex Hungaria ....	486
<b>Daday E. Dr.</b>	Mikroskopische Süßwasserthiere aus Deutsch-Neu-Guinea (Tab. I—III.) .....	1
	Diagnoses præcursoriæ Copepodorum novorum e Patagonia .....	345
	Szabadon élő Fonalférgek a fiumei öbölből. — Freilebende Nematoden aus dem Quarnero (Tab. XXI—XXIII.) .....	433
<b>Dollfuss Adr.</b>	Catalogue des Isopodes terrestres de Hongrie, appartenant au Muséum National de Budapest ....	143
<b>Hendel Fr.</b>	Zur Kenntniss der Tetanocerinen (Dipt.) ....	138
<b>Horváth G. Dr.</b>	Hémiptères du Voyage de M. Martinez Escalera dans l'Asie-Mineure .....	469
<b>Kertész C. Dr.</b>	Zwei neue Ephygrobia-Arten von Singapore... ..	81
	Ueber Indo-Australische Lonchæiden ....	82
	Catalogus Pipunculidarum usque ad finem anni 1900 descriptarum .....	157
	Neue und bekannte Dipteren in der Sammlung des Ungarischen National-Museums (Tab. XX.) ....	403
	Neoglyphyoptera interrupta n. sp. ....	495
<b>Konow Fr. W.</b>	Neue Chalastogastra-Arten (Hym.) ....	57
<b>Kraatz G. Dr.</b>	Cetoniden aus Neu-Guinea, gesammelt von Ludwig Biró .....	155
<b>Madarász Gy. dr.</b>	Adatok Német-Uj-Guinea Ornis-éhez. (Biró Lajos gyűjtése.) — Beiträge zur Ornis von Deutsch-Neu-Guinea. (Ludwig Biró's Sammelergebnisse.) .....	73
	Description of two probably new European Birds .....	272
	Melizophilus rothschildi n. sp. ....	351

21595

	Pag.
<b>Méhely L.</b>	Adatok az új-guineai szájszájú békák ( <i>Engystomatidae</i> ) ismeretéhez. — Beiträge zur Kenntniss der Engystomatiden von Neu-Guinea (Tab. IV—XII.) 169
<b>Schilsky G.</b>	Apion Horváthi n. sp. aus Russisch-Armenien — 153
<b>Schött Harald Dr.</b>	Apterygota von Neu-Guinea und den Sunda-Inseln (Tab. XVI—XIX.) .... 317
<b>Szépligeti Gy.</b>	Tropische Cenocoelioniden und Braconiden aus der Sammlung des Ungarischen National-Museums. I. 353
<b>Tuzson G. dr.</b>	A tarnóczyi kövült fa ( <i>Pinus Tarnóczyensis</i> n. sp.) — Der fossile Baumstamm bei Tarnócz ( <i>Pinus Tarnóczyensis</i> n. sp.) (Tab. XIII—XV.) .... 273
<b>Waisbecker A. dr.</b>	A bárcs-fajok elterjedései és vegyült fajai Vasvármegyében. — Die Variationen und Hybriden der <i>Cirsium</i> -Arten des Eisenburger Comitats in Ungarn 332

*Appendix.*

Catalogus Endomychidarum, conscripsit <b>Ernestus Csiki</b>	1—53
---	------

*Adnotatio.*

Partes I—II. (pag. 1—272) editæ sunt die 10 Junii 1901;  
 Partes III—IV. (pag. 273—496) editæ sunt die 20 Octobris 1901.



## MIKROSKOPISCHE SÜSSWASSERTHIERE AUS DEUTSCH- NEU-GUINEA.

(Tab. I—III.)

Von Dr. E. von DADAY.

Der seit dem Jahre 1895 in Deutsch-Neu-Guinea sich befindende ungarische Naturforscher LUDWIG BIRÓ hat, ausser vielerlei anderen naturhistorischen und ethnographischen Objecten, im Laufe des Jahres 1896 auch mikroskopische Süßwassers-thiere gesammelt und dem ungarischen National-Museum eingesandt. Die in dem, an verschiedenartigen Fundorten und zu verschiedener Zeit gesammelten Material enthaltenen *Protozoen* hat G. ERTZ studirt und beschrieben,\* wogegen ich die *Nematoden*, *Rotatorien*, *Entomostraken* und *Hydrachniden* bearbeitete\*\* und nunmehr das gesammte Ergebniss meiner Studien in vorliegender Arbeit zusammenfasse.

Das mir vorliegende und aufgearbeitete Material hat L. BIRÓ theils in Berlinhafen, auf der Insel Seleu, theils aber bei Friedrich-Wilhelms-hafen, insbesondere in den Sümpfen von Lemien gesammelt.

Unter den hier verzeichneten und beschriebenen 100 Arten sind 22 *Nematoden*, 47 *Rotatorien*, 4 *Gastrotrichen*, 9 *Copepoden*, 11 *Cladoceren*, 1 *Branchiopode*, 3 *Ostracoden* und 3 *Hydrachniden*. Unter den *Nematoden* sind bloß zwei solche, welche ausser Neu-Guinea auch aus anderen geographischen Gebieten bekannt sind. Der grösste Theil der *Rotatorien*, d. i. 40 Arten, wurden bereits früher und an zahlreichen Punkten der Erde gefunden und bloß 11 Arten sind es, mit den *Gastrotrichen* zusammen, welche derzeit für Neu-Guinea charakteristisch sind. Von den *Copepoden* gehören die 4 *Cyclops*-Arten zu den Kosmopoliten, wogegen die *Canthocamptus*- und *Nitocera*-Arten bisher eine Specialität von Neu-Guinea bilden. Von den *Cladoceren* sind in erster Reihe die Kosmopoliten (*Chydorus*, *Pleuroxus*) zu erwähnen, sodann die ausser Neu-Guinea bloß aus Ceylon (*Duwenhedia*, *Iliocryptus*, *Ceriodaphnia*) oder Afrika (*Gri-*

\* Új-guineai véglények. (Protozoa.) — Math. term.-tud. Ért. XV. 1897.

\*\* Új-guineai Rotatoriák. Math. term.-tud. Ért. XV. 1897. p. 131. — Új-guineai szabadon élő Nematodák. Math. term.-tud. Ért. XVII. 1899. p. 557. — Új-guineai Entomostrakák és Hydrachnidák. Math. term.-tud. Ért. XVII. 1900. p. 1.

maldina, Moinodaphnia) verzeichneten und schliesslich die neuen Arten. Die einzige *Branchiopode* (Eulimnadia) ist ausser von Neu-Guinea, blos aus Australien bekannt. Die *Ostracoden* und *Hydrachniden* sind als eigenthümliche Arten Neu-Guineas zu betrachten, ebenso wie auch die neuen *Gastrotrichen*.

Einen ansehnlichen Theil der beschriebenen Arten, besonders die *Nematoden* und mehrere *Rotatorien*, habe ich in mikroskopischen Präparaten fixirt, wogegen die *Entomostraken* und *Hydrachniden* in Spiritus aufbewahrt sind, von einzelnen Arten habe ich jedoch, je nach dem Bedürfniss, auch mikroskopische Präparate angefertigt.

## I. NEMATODA.

### 1. *Aphanolaimus papillatus* Dad.

Tab. I. Fig. 3, 4.

Der Körper ist an beiden Enden verjüngt, hinten jedoch weit dünner, als vorn. Die Cuticula erscheint ganz glatt und ohne jeglicher Structur; ich vermochte daran weder Ringe, noch Feldchen wahrzunehmen. Ebenso war keine Seitenmembrane längs des Körpers zu bemerken. Auf dem Kopfe stehen rings um die Mundöffnung keine Tastborsten, an deren Stelle sich sehr kleine Papillen entwickelten. (Tab. I. Fig. 3.) Die Mundöffnung führt unmittelbar in den Oesophagus, dessen inneres Lumen durch eine ziemlich dicke Cuticula begrenzt ist. Der Oesophagus verdickt sich zwar nach hinten allmählig, ist jedoch demungeachtet am Hinterende nicht viel dicker als am Vorderende. Das weibliche Geschlechtsorgan ist paarig, die Eierstöcke sind indessen relativ kurz. Die weibliche Geschlechtsöffnung liegt in der Körpermitte. Der Schwanz ist verhältnissmässig lang und sehr dünn, fast nadelartig zugespitzt; derselbe enthält im Innern des Basaltheiles eine grosse Drüse. (Tab. I. Fig. 4.)

Es lagen mir blos einige weibliche Exemplare vor, deren Grössenverhältnisse folgende sind: Körperlänge 1.32 mm.; Oesophaguslänge 0.33 mm.; Schwanzlänge 0.27 mm.; grösster Durchmesser 0.03 mm.

Diese Art unterscheidet sich von den übrigen Arten des Genus in erster Reihe durch die glatte Cuticula; ein auffallendes Merkmal ist jedoch auch, dass die mundständigen Borsten fehlen und durch Papillen ersetzt sind. Eine charakteristische Eigenthümlichkeit ist auch die auffallende Dünnhheit des Schwanzes.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien.

2. *Aphanolaimus tenuis* DAD.

Tab. I. Fig. 14—16.

Der Körper ist nahezu fadenförmig, gegen das vordere und hintere Ende verjüngt, das Hinterende indessen weit dünner als das Vorderende. Die Cuticula ist ganz glatt und sind daran weder Ringe, noch Feldchen wahrzunehmen. Das Kopfende ist auffallend spitzig; um den Mund stehen weder Tastborsten, noch Papillen. (Tab. I. Fig. 14.) Der Oesophagus ist nach hinten allmählig verdickt; das innere Lumen durch eine dünne Cuticula bedeckt. Das weibliche Geschlechtsorgan ist unpaarig und die weibliche Geschlechtsöffnung liegt in der Nähe des vorderen Körperdrittels. Das Schwanzende beider Geschlechter ist von gleicher Form, relativ kurz, gegen das Ende allmählig verjüngt, spitz endigend und enthält im Innern des Basaltheiles zwei grosse Drüsen. (Tab. I. Fig. 15.) Die Spicula des Männchens ist ganz dolchförmig, der Grifftheil nur halb so lang, als der Klingentheil, die Spitze abgerundet. (Tab. I. Fig. 16.)

Im Verlauf meiner Untersuchung gelangte ich in den Besitz von einigen Weibchen und eines Männchens, deren Grössenverhältnisse folgende sind: Körperlänge 2.61 mm.; Oesophaguslänge 0.5 mm.; Schwanzlänge 0.26 mm.; grösster Durchmesser 0.04 mm.

Von den bekannten Arten der Gattung gleicht diese Art zumeist der vorhergehenden, an welche dieselbe auch dadurch erinnert, dass das Kopfende keine Tastborsten trägt, unterscheidet sich jedoch davon, sowie von den übrigen Arten dadurch, dass das Kopfende ganz glatt ist und nicht einmal Papillen trägt.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien.

3. *Aphanolaimus brachyurus* DAD.

Tab. I. Fig. 17., 18.

Der Körper ist gegen beide Ende verjüngt, indessen nach hinten weit mehr, als vorn. Die Cuticula ist auffallend geringelt, viereckige Feldchen aber sind nicht wahrzunehmen. Rings um die Mundöffnung erheben sich Tastborsten, welche relativ kurz, in ihrer ganzen Länge gleich dick und im Ganzen genommen stäbchenförmig sind. Hinter der Basis dieser Stäbchen liegt an der Rückenseite ein kreisförmiges Organ. (Tab. I. Fig. 17.) Der Oesophagus ist bis zur Mitte nahezu gleich dünn, von da an aber plötzlich verdickt. Der innere Raum des Oesophagus ist mit einer feinen Cuticula ausgelegt. Das weibliche Geschlechtsorgan ist paarig und die weibliche Geschlechtsöffnung liegt in der Körpermitte. Der Schwanz ist bis gegen das Ende gleichförmig verjüngt, im Ganzen genommen kreis-

förmig, im Innern mit grossen Drüsen; das Ende ist sehr spitzig. (Tab. I. Fig. 18.)

Ich fand blos weibliche Exemplare, deren Grössenverhältnisse folgende sind: Körperlänge 0.63 mm.; Oesophaguslänge 0.14 mm.; Schwanzlänge 0.09 mm.; grösster Durchmesser 0.02 mm.

Diese Art unterscheidet sich von den beiden vorigen durch die Ringelung der Cuticula, sowie durch die Structur des Kopfes und Oesophagus, weicht jedoch durch die Structur des Oesophagus und die Schwanzform auch von *Aphanolaimus attentus* de Man und *Aphanolaimus aquaticus* Dad. ab, ist indessen durch die Structur der Cuticula und des Kopfes letzteren einigermassen ähnlich.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien.

#### 4. *Monhystera papuana* Dad.

Tab. I. Fig. 19., 20.

Der Körper ist bis zur Geschlechtsöffnung fast überall gleich dick, von da an aber nach hinten auffallend verjüngt und in einem spitzigen Schwanz endigend. (Tab. I. Fig. 19.) Die Cuticula ist ganz glatt und ohne Spur von Ringen. Die Mundöffnung erscheint einfach. In der Mundhöhle liegen zwei stecknadelförmige Cuticularstäbchen, deren kopfloses Ende nach innen, das Kopfende aber nach auswärts blickt und welche zusammen ein V bilden. (Tab. I. Fig. 20.) Der Oesophagus ist seiner ganzen Länge nach gleich dick. Das unpaarige weibliche Geschlechtsorgan beginnt hinter der Körpermitte und die Geschlechtsöffnung liegt im hinteren Körperdrittel, unweit der Analöffnung. (Tab. I. Fig. 19.) Der Schwanz ist verhältnissmässig kurz, gegen das Ende stark verjüngt und spitzig endigend.

Ich fand blos weibliche Exemplare, deren Grössenverhältnisse folgende sind: Körperlänge 0.62 mm.; Oesophaguslänge 0.12 mm.; Schwanzlänge 0.21 mm.; grösster Durchmesser 0.015 mm.

Diese Art unterscheidet sich von den übrigen der Gattung durch die Cuticularstäbchen der Mundhöhle; auch ist es kein unwesentliches Merkmal, dass um den Mund keine Borsten stehen und dass der Schwanz ziemlich kurz ist.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien.

5. *Monhystera longicauda* DAD.

Tab. II. Fig. 3., 4.

Der Körper ist bis zur Analöffnung fast überall gleich dick, von da an indessen auffallend verjüngt und dünn fadenartig endigend. (Tab. II. Fig. 3.) Die Cuticula ist glatt, ungeringelt. Um die Mundöffnung erheben sich sechs steife, dünne Tastborsten. In der Mundhöhle liegen zwei, schwach halbmondförmig gekrümmte Cuticularstäbchen, welche mit den Enden gegen einander neigen, sonst aber mit einander und mit der Längsachse des Körpers parallel verlaufen. (Tab. II. Fig. 4.) Der Oesophagus ist seiner ganzen Länge nach gleich dick und trägt am hinteren Ende eine birnförmige Drüse. (Tab. II. Fig. 3.) Das unpaarige weibliche Geschlechtsorgan ist sehr kurz und die Geschlechtsöffnung liegt nahezu in der Mitte zwischen dem Kopfende und der Analöffnung. (Tab. II. Fig. 3.) Der Schwanz ist auffallend lang, weit länger als ein Drittel der Körperlänge, gegen Ende ausserordentlich verjüngt und hier nahezu haardünn; das Innere ist mit gekörntem Protoplasma gefüllt. (Tab. II. Fig. 3.)

In dem untersuchten Material fanden sich bloß Weibchen vor, deren Grössenverhältnisse folgende sind: Körperlänge 0.92—1.00 mm.; Oesophaguslänge 0.2—0.21 mm.; Schwanzlänge 0.26—0.34 mm.; grösster Durchmesser 0.01—0.03 mm.

Diese Art unterscheidet sich von den übrigen der Gattung durch die Cuticulargebilde der Mundhöhle und durch die auffallende Länge des Schwanzes.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien.

6. *Tripyla crassicauda* DAD.

Tab. III. Fig. 8—10.

Der Körper ist bis zur Analöffnung überall gleich dick, von da an jedoch plötzlich verjüngt, beziehungsweise zugespitzt. (Tab. III. Fig. 8.) Die Cuticula ist ganz glatt, ungeringelt. Die Mundöffnung erscheint vollständig gerandet. In der Mundhöhle liegen zwei kleine, commaformige Cuticulargebilde, welche mit dem spitzigen Ende einander genähert sind, während ihr breiteres Ende sich von einander entfernt und nach auswärts gerichtet ist. (Tab. III. Fig. 9.) Der Oesophagus ist in der ganzen Länge gleich dick und an seinem Hinterende liegen drei Drüsen. Die weiblichen Geschlechtsorgane sind paarig. Die weibliche Geschlechtsöffnung liegt hinter der Körpermitte. Der Schwanz ist relativ kurz, an der Basis breit, mit grossen Drüsen, gegen das Ende allmähig verjüngt, jedoch verhältniss-



mässig stumpf endigend und erscheint demzufolge im Ganzen genommen als dick. (Tab. III. Fig. 10.)

Ich fand blos weibliche Exemplare. Die Grössenverhältnisse derselben sind folgende: Körperlänge 0.92 mm.; Oesophaguslänge 0.15 mm.; Schwanzlänge 0.12 mm.; grösster Durchmesser 0.03 mm.

Diese Art unterscheidet sich von den bisher bekannten der Gattung durch die Cuticulargebilde der Mundhöhle, sowie durch die Structur des Schwanzes.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien.

### 7. *Chromadora papuana* Dad.

Tab. I. Fig. 7., 8.

Der Körper ist verhältnissmässig dünn, am Vorderende wenig, am Hinterende, von der Analöffnung an, stark verjüngt. Die Cuticula ist ziemlich dick und auffallend geringelt. Das Kopfende vom Oesophagus an allmählig verjüngt. Um die Mundöffnung stehen kleine Papillen. In der Mundhöhle liegen eigenthümlich gebogene Cuticulargebilde, welche sich in je ein gerades, parallel der Körperlängsachse laufendes Züngelchen und je eine S-förmig gekrümmte, vordere Endpartie abtheilen. (Tab. I. Fig. 7.) Am Ende des Kopfes stehen keine Borsten und auch die augenförmigen Pigmentflecke sind nicht wahrzunehmen. Die Oesophagnsröhre ist ihrem ganzen Verlaufe nach gleich dick, der Bulbus im Ganzen genommen eiförmig; der Innenraum bildet eine in der Längsrichtung liegende Höhlung, deren Wandung mit einer ziemlich dicken Cuticula bedeckt ist. (Tab. I. Fig. 7.) Das weibliche Geschlechtsorgan ist zweihörnig und die Geschlechtsöffnung liegt in der Körpermitte. Der Schwanz ist ziemlich lang, gegen Ende allmählig verjüngt, im Innern grosse Drüsen enthaltend, an der Spitze mit einem langen, dolchförmigen Fortsatze. (Tab. I. Fig. 8.)

In dem untersuchten Material fand ich blos weibliche Exemplare mit folgenden Grössenverhältnisse: Körperlänge 0.76 mm.; Oesophaguslänge 0.11 mm.; Schwanzlänge 0.14 mm.; grösster Durchmesser 0.03 mm.

Diese Art steht von den bekannten Arten der Gattung den *Chromadora bulbosa* Dad. am nächsten, indem die Cuticulargebilde der Mundhöhle jenen dieser Art sehr ähnlich sind. Von dieser Art ist sie jedoch durch die Structur des Oesophagus-Bulbus und des Schwanzes, sowie durch die Grössenverhältnisse verschieden.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien.

8. *Pseudochromadora quadripapillata* DAD.

Tab. II. Fig. 12–15.

Der Körper ist bis zur Analöffnung überall gleich dick, von der Analöffnung an indessen allmählig verjüngt. (Tab. II. Fig. 15.) Die Cuticula ist relativ dick und auffallend geringelt. Das Kopfende ist in der Nähe der Mundöffnung dünner als anderwärts. Um die Mundöffnung stehen weder Papillen, noch Borsten, sondern statt derselben kommen an dem, zum Munde näher liegenden Theile des Kopfendes vier saugnapfförmige Warzen vor, deren Anwesenheit zugleich einen der am meisten ins Auge fallenden Charaktere der neuen Gattung bildet. (Tab. II. Fig. 13.) In der Mundhöhle sind keinerlei Cuticulargebilde wahrzunehmen. Der Bulbus ist im Ganzen eiförmig, das hintere Ende breiter als das vordere, das innere Lumen länglich eiförmig und die Wandung mit einer dicken Cuticula bedeckt. (Tab. II. Fig. 14.) Das weibliche Geschlechtsorgan ist zweihörnig und die weibliche Geschlechtsöffnung liegt in der Körpermitte. (Tab. II. Fig. 15.) Der Schwanz ist verhältnissmässig sehr kurz, von der Analöffnung an plötzlich verjüngt und in einer kurzen, blattförmigen Spitze endigend; der innere Raum enthält eine grosse, schlauchförmige Drüse. (Tab. II. Fig. 12.)

Ich fand blos weibliche Exemplare mit folgenden Grössenverhältnissen: Körperlänge 1·09 mm.; Oesophaguslänge 0·15 mm.; Schwanzlänge 0·07 mm.; grösster Durchmesser 0·03 mm.

Das *Pseudochromadora* n. gen. steht, wie auch der Name zeigt, der Gattung *Chromadora* am nächsten, besonders vermöge seines Habitus, sowie die Form und Structur des Bulbus, unterscheidet sich jedoch von derselben dadurch, dass am Kopfende vier saugnapfförmige Warzen stehen und dass in der Mundhöhle keine Cuticulargebilde liegen.

*Fundort*: Berlinhafen, Insel Seleu.

9. *Mononchus obtusicaudatus* DAD.

Tab. III. Fig. 1–3.

Der Körper ist in der ganzen Länge gleich dick, blos am Hinterende ein wenig zugespitzt. (Tab. III. Fig. 2.) Die Cuticula ist ganz glatt, ungeringelt. Das Kopfende ist kaum etwas dünner als der übrige Theil des Körpers. Um die Mundöffnung stehen zugespitzte Papillen. (Tab. III. Fig. 3.) In der Mundhöhle liegen zwei kräftige, bogige Cuticularleisten, welche, vermöge ihrer Anordnung, an eine Leier erinnern, indem dieselben mit dem Hinterende einander genähert, die Vorderenden dagegen weit von einander entfernt sind. (Tab. III. Fig. 3.) An der inneren Seite der



einen Leiste steht ein nach vorn gerichteter, spitziger Zahn, während von den anderen eine bogige Leiste ausgeht, welche sich zu dem Zahnfortsatz der gegenüber liegenden Seitenleiste quer hinüberbeugt. In dem Raum, welcher zwischen den beiden Seitenleisten und der bogigen Querleiste liegt, kommen auch zwei kleine Cuticulargebilde vor, die einigermaßen stechnadelförmig sind. (Tab. III. Fig. 3.) Der Oesophagus ist in seinem ganzen Verlaufe überall fast gleich dick. Das weibliche Geschlechtsorgan ist zweihörnig, die einzelnen Eierstöcke sind ziemlich kurz. Die weibliche Geschlechtsöffnung liegt in der Nähe des hinteren Körperdrittels. (Tab. III. Fig. 2.) Der Schwanz ist ausserordentlich kurz, gegen Ende plötzlich verjüngt, enthält im Innenraum mehrere Drüsen, deren Ausführungsgang an der Schwanzspitze sehr auffallend ist. (Tab. III. Fig. 1.)

In dem untersuchten Material fand ich blos weibliche Exemplare mit folgenden Grössenverhältnissen: Körperlänge 0·9—1·9 mm.; Oesophaguslänge 0·19—0·25 mm.; Schwanzlänge 0·03—0·09 mm.; grösster Durchmesser 0·03—0·09 mm.

Dieser Art ist von den bekannten Arten der Gattung vermöge der Cuticulargebilde der Mundhöhle einigermaßen der *Mononchus macrostoma* Bast. ähnlich, unterscheidet sich jedoch von dieser, sowie von den übrigen Arten durch die Grössenverhältnisse und besonders durch die Kürze, Form und Structur des Schwanzes.

*Fundort*: Berlinhafen, Insel Seleo.

#### 10. *Ironus filicauda* Dad.

Tab. I. Fig. 1., 2.

Der Körper ist von dem hinteren Ende des Oesophagus bis zu der Analöffnung gleich dick, von dem hinteren Ende des Oesophagus bis zur Mundöffnung und von der Analöffnung nach hinten verjüngt, insbesondere in letzterer Richtung. (Tab. I. Fig. 1.) Die Cuticula ist ganz glatt, ungeringelt. Das Kopfende ist ziemlich spitzig. Um die Mundöffnung erheben sich abgerundete Papillen. In der Mundhöhle liegt am Vorderende des Oesophagus ein bogenartig gekrümmtes, eigenthümliches Cuticulargebilde, an dessen einer Seite ein etwas angelförmig gekrümmtes Nebengebilde wahrzunehmen ist. (Tab. I. Fig. 2.) Der Oesophagus ist nach hinten allmählig verdickt, bildet jedoch keinen Bulbus; das Lumen ist ziemlich geräumig und seine Wandung mit einer dicken Cuticula bedeckt. Das weibliche Geschlechtsorgan ist zweihörnig, die Hörner sind relativ kurz und die weibliche Geschlechtsöffnung liegt in der Körpermitte. Der Schwanz ist von der Analöffnung an plötzlich und stark verjüngt, in der hinteren Hälfte fein fadenförmig und am Ende zugespitzt. (Tab. I. Fig. 1.)

Ich fand bloß weibliche Exemplare mit folgenden Grössenverhältnissen: Körperlänge 1·5 mm.; Oesophaguslänge 0·26 mm.; Schwanzlänge 0·49—0·6 mm.; grösster Durchmesser 0·04 mm.

Diese Art unterscheidet sich von den übrigen der Gattung durch die Cuticulargebilde der Mundhöhle, sowie durch den langen und dünnen Schwanz.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien.

### 11. *Ironus longicollis* DAD.

Tab. I. Fig. 11—13.

Der Körper ist vom hinteren Ende des Oesophagus nach vorn und im hinteren Viertel verjüngt, sonst gleich dick. Die Cuticula ist überall ganz glatt und ungeringelt. Das Kopfende ist bedeutend dünner als der Rumpf. Um die Mundöffnung erheben sich kleine, an der Spitze abgerundete Papillen. In der Mundhöhle liegen keine selbständigen Cuticulargebilde, dagegen kommen an deren Stelle zwei dicke Cuticularstäbchen vor, welche sich in der inneren Hülle des Lumen fortzusetzen scheinen. (Tab. I. Fig. 11.) Der Oesophagus ist nach hinten allmählig verdickt, bildet jedoch keinen Bulbus. (Tab. I. Fig. 12.) Das weibliche Geschlechtsorgan ist zweihörnig und die Hörner sind ziemlich lang. Die weibliche Geschlechtsöffnung liegt in der Körpermitte. Der Schwanz ist von der Analöffnung an plötzlich verjüngt, die distale Hälfte sehr dünn, das Ende sehr zugespitzt. (Tab. I. Fig. 13.)

In dem untersuchten Material fanden sich bloß weibliche Exemplare mit folgenden Grössenverhältnissen: Körperlänge 2 mm.; Oesophaguslänge 0·4 mm.; Schwanzlänge 0·25 mm.; grösster Durchmesser 0·04 mm.

Diese Art unterscheidet sich von den übrigen der Gattung durch die Structur des Mundendes.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien.

### 12. *Ironus papuanus* DAD.

Der Körper ist gegen das Kopfende kaum merklich, dagegen von der Analöffnung an nach hinten auffallend verjüngt. Die Cuticula ist glatt, ungeringelt. Um die Mundöffnung stehen weder Papillen noch Borsten. In der Mundhöhle liegen zwei S-förmig gekrümmte, starke Cuticulargebilde, welche mit einem Ende an der Spitze des Oesophagus sitzen, mit dem andern Ende hingegen nach der Mundöffnung blicken: beide Ende sind gebogen und zwar das erstere nach auswärts, das letztere hingegen nach innen und beide keulenförmig endigend. Der einfache Oesophagus

ist nach hinten allmählig verdickt. Das weibliche Geschlechtsorgan ist paarig und die weibliche Geschlechtsöffnung liegt in der Körpermitte. Der Schwanz ist hinter der Analöffnung stark verjüngt, im letzten Drittel aber von gleichem Durchmesser.

Die Grössenverhältnisse sind folgende: Körperlänge 0.9 mm.; Oesophaguslänge 0.2 mm.; Schwanzlänge 0.16 mm.; grösster Durchmesser 0.04 mm.

Diese Art unterscheidet sich von den übrigen der Gattung hauptsächlich durch die Cuticulargebilde der Mundöffnung.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien.

### 13. *Trilobus Biró* DAD.

Tab. I. Fig. 9., 10.

Der Körper ist gegen das Kopfende kaum merklich, von der Analöffnung an nach hinten dagegen auffallend verjüngt, sonst gleichförmig dick. Die Cuticula ist ganz glatt, ungeringelt. Am Kopfende, nahe zur Mundöffnung erheben sich Tastborsten. Die Mundöffnung ist einfach, nicht in Papillen gegliedert. Die Mundhöhle ist birnförmig und sind darin am Ende des Oesophagus querliegende, mehr oder weniger eiförmige Cuticulargebilde sichtbar. (Tab. I. Fig. 9.) Der Oesophagus ist nach hinten allmählig verdickt, bildet jedoch keinen Bulbus. Das weibliche Geschlechtsorgan ist zweihörnig; die Ovarien sind ziemlich lang. Die weibliche Geschlechtsöffnung liegt ungefähr in der Körpermitte. Der Schwanz ist verhältnissmässig kurz, von der Analöffnung an verjüngt, ziemlich zugespitzt, im Innern ohne Drüsen. (Tab. I. Fig. 10.)

Das mir zur Verfügung stehende Material enthält blos weibliche Exemplare mit folgenden Grössenverhältnissen: Körperlänge 1.2—1.5 mm.; Oesophaguslänge 0.23—0.31 mm.; Schwanzlänge 0.2—0.3 mm.; grösster Durchmesser 0.03—0.04 mm.

Diese Art, welche ich ihrem Entdecker LUDWIG BIRÓ zu Ehren benannte, unterscheidet sich von den übrigen Arten der Gattung in mehrfacher Hinsicht. Ihre wichtigeren Merkmale sind: die Glätte der Cuticula, die Form der Cuticulargebilde der Mundhöhle, sowie die relative Kürze und die Structur des Schwanzes.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien.

14. *Prismatolaimus papuanus* DAD.

Tab. I. Fig. 5., 6.

Der Körper ist gegen das Kopfbende kaum merklich, von der Genitalöffnung an jedoch ziemlich auffallend, aber allmählig verjüngt. Die Cuticula ist ziemlich dick und auffallend geringelt. Das Kopfbende ist etwas dünner als der Theil hinter dem Oesophagus. Die Mundöffnung ist einfach, es stehen daran weder Borsten, noch Papillen. In der Mundhöhle liegen zwei eigenthümlich gekrümmte Cuticulargebilde, welche mit der hinteren Spitze einander genähert sind, wogegen die vorderen Spitzen stark von einander abstehen, so dass sie zusammen eine V-Form zeigen. (Tab. I. Fig. 5.) Der Oesophagus ist in der Mitte dicker als an beiden Enden, der Bulbus ist kräftig entwickelt, in geringem Masse eiförmig, beide Enden beinahe gleich breit, im Lumen liegen die zwei Cuticulargebilde quer und bilden mit dem Lumen zusammen ein Kreuz. (Tab. I. Fig. 5.) Der Schwanz ist gegen Ende stark verjüngt, die Spitze ziemlich stumpf, im Innern mit grossen Drüsen. (Tab. I. Fig. 6.) Das weibliche Geschlechtsorgan ist einhörnig; die Genitalöffnung liegt in der Körpermitte.

Es fanden sich blos weibliche Exemplare vor mit folgenden Grössenverhältnissen: Körperlänge 0·8 mm.; Oesophaguslänge 0·15 mm.; Schwanzlänge 0·12 mm.; grösster Durchmesser 0·04 mm.

Diese Art ist von den übrigen der Gattung vermöge des Cuticulargebildes der Mundhöhle leicht zu unterscheiden.

*Fundort*: Berlinhafen, Insel Seleu.

15. *Prismatolaimus nodicaudatus* DAD.

Tab. II. Fig. 9—11.

Der Körper ist fast seiner ganzen Länge nach gleich dick, blos gegen das Kopf- und Schwanzende auffallend verjüngt, n. zw. in letzterer Richtung schon hinter der Genitalöffnung. (Tab. II. Fig. 9.) Die Cuticula ist ziemlich dick, jedoch ganz glatt, ungeringelt. Das Kopfbende ist nur in geringem Masse verjüngt. Die Mundöffnung ist einfach und trägt weder Borsten, noch Papillen. In der Mundhöhle zeigen sich spindelförmige, kurze Cuticulargebilde, welche mit ihrer Längsachse parallel der Körperlängsachse liegen. (Tab. II. Fig. 10.) Der Oesophagus ist nach hinten allmählig verdickt, der Bulbus kaum merklich entwickelt, im hinteren Theile desselben liegen Drüsen. Das weibliche Geschlechtsorgan ist einhörnig und die weibliche Geschlechtsöffnung liegt hinter der Körpermitte. (Tab. II. Fig. 9.) Der Schwanz ist von der Analöffnung an bis ungefähr zum hintern Drittel fast gleich dick, hier aber plötzlich und stark ver-



jüngt. Die Schwanzspitze ist keulenförmig, im Innern des Schwanzes liegen mächtige Drüsen, deren Ausführungsgang zur ventralen Seite der Schwanzkeule hinzieht. (Tab. II. Fig. 11.)

In dem zur Verfügung stehenden Material fanden sich blos weibliche Exemplare mit folgenden Grössenverhältnissen: Körperlänge 1.19 mm.; Oesophaguslänge 0.3 mm.; Schwanzlänge 0.12 mm.; grösster Durchmesser 0.05 mm.

Diese Art unterscheidet sich von den übrigen der Gattung durch die Structur der Mundöffnung, sowie durch die Form und Structur des Schwanzes und erhielt auch ihren Namen eben von der Structur des Schwanzes.

*Fundort*: Berlinhafen, Insel Seleo.

#### 16. *Prismatolaimus macrurus* DAD.

Tab. III. Fig. 11–13.

Der Körper ist gegen das Kopfende nur in sehr geringem Masse, dagegen von der Analöffnung an nach hinten auffallend verjüngt, sonst aber gleich dick. (Tab. III. Fig. 13.) Die Cuticula ist verhältnissmässig dünn, ganz glatt, ungeringelt. Das Kopfende ist einfach; die Mundöffnung ist weder von Borsten, noch von Papillen umgeben. (Tab. III. Fig. 11, 13.) In der Mundhöhle zeigen sich zwei ziemlich lange, cylindrische Cuticularstäbchen, welche parallel der Körperlängsachse liegen. (Tab. III. Fig. 11.) Der Oesophagus ist nach hinten allmählig verdickt und übergeht unmerklich in den zwiebförmigen Bulbus, in dessen Innern blos eine schlauchförmige kleine Höhlung wahrzunehmen ist. Am hinteren Ende des Bulbus befinden sich zwei grosse Drüsen. (Tab. III. Fig. 12.) Das weibliche Geschlechtsorgan ist einhörmig und die Genitalöffnung liegt in der Körpermitte. (Tab. III. Fig. 13.) Der Schwanz ist ziemlich lang, unweit der Analöffnung plötzlich stark verjüngt, das Ende zugespitzt.

Es fanden sich blos weibliche Exemplare vor mit folgenden Grössenverhältnissen: Körperlänge 0.56 mm.; Oesophaguslänge 0.08 mm.; Schwanzlänge 0.18 mm.; grösster Durchmesser 0.018 mm.

Diese Art unterscheidet sich von den übrigen der Gattung zunächst durch die Cuticularstäbchen der Mundhöhle, allein auch die verhältnissmässige Kürze des Oesophagus, sowie überhaupt die geringen Grössenverhältnisse sind wichtige Merkmale.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien.

17. *Cephalobus longicollis* DAD.

Tab. II. Fig. 5—8.

Der Körper ist nach vorn nur in geringem Masse, nach hinten dagegen auffallend verjüngt. (Tab. II. Fig. 5.) Die Cuticula ist verhältnissmässig dick, glatt und auffallend geringelt. Das Kopfende ist geringelter als die Oesophaguspartie. Die Mundöffnung erscheint schwach ausgebuchtet. In der Mundhöhle liegen dreierlei Cuticulargebilde, n. zw. in der Nähe der Mundöffnung ein Paar eiförmige Körperchen, weiter innen ein Paar dickere und kürzere, schliesslich ganz innen ein Paar dünnere und weit längere Cuticularstäbchen, welch' letztere in der Oesophagushöhle zu liegen scheinen. (Tab. II. Fig. 6.) Der Oesophagus erscheint bis zum Bulbus gleich dick. Der Bulbus ist gestreckt, wenig eiförmig, die innere Höhlung lang und schmal, die Cuticularleisten derselben querliegend, das hintere Ende stengelartig gestreckt und in den Magen ragend. (Tab. II. Fig. 7.) Das weibliche Geschlechtsorgan ist einhörmig und die Genitalöffnung liegt in der Körpermitte. Der Schwanz ist verhältnissmässig kurz, plötzlich und stark verjüngt, das Ende ziemlich zugespitzt. (Tab. II. Fig. 8.)

In dem zur Verfügung stehenden Material fanden sich blos weibliche Exemplare mit folgenden Grössenverhältnissen: Körperlänge 1.24 mm.; Oesophaguslänge 0.29 mm.; Schwanzlänge 0.18 mm.; grösster Durchmesser 0.03 mm.

Diese Art unterscheidet sich von den übrigen der Gattung hauptsächlich durch die Structur der Mundhöhle, differirt aber ausserdem auch durch die Grössenverhältnisse, besonders durch die Länge des Oesophagus.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien.

18. *Plectus obtusicaudatus* DAD.

Tab. III. Fig. 4—7.

Der Körper ist in seiner ganzen Länge fast gleich dick, das Kopfende und der Schwanz jedoch dünner, insbesondere letzterer. (Tab. III. Fig. 4.) Die Cuticula ist ziemlich dick, glatt und ungeringelt. Das Kopfende geht ziemlich spitz aus. Die einfache Mundöffnung trägt weder Borsten noch Papillen. In der Mund-, beziehungsweise Oesophagushöhle befinden sich zweierlei Cuticularkörperchen, n. zw. in der Nähe der Mundöffnung zwei Cuticularkügelchen und hinter denselben zwei lange Cuticularstäbchen. Am Hinterende der Cuticularstäbchen stehen einige Cuticularhügelchen und hinter denselben zwei andere Cuticularstäbchen, welche etwas kürzer als die beiden ersteren sind. (Tab. III. Fig. 6.) Der Oesophagus

ist nach hinten schwach verdickt, das Lumen von einer ziemlich dicken Cuticula umgeben. Der Bulbus ist breit eiförmig, allein an beiden Enden gleichförmig abgerundet, im Innern ein bisquitförmiges Lumen enthaltend, vom hinteren Ende desselben hängt ein blattförmiger Stiel herab, welcher mit dem Magen correspondirt. (Tab. III. Fig. 7.) Das weibliche Geschlechtsorgan ist zweihörnig und die weibliche Geschlechtsöffnung liegt in der Körpermitte. (Tab. III. Fig. 4.) Der auffallend kurze Schwanz ist gegen Ende zwar allmählig verjüngt, allein dem ungeachtet ziemlich dick und die Spitze stumpf abgerundet; die Unterseite ist in der Mitte ausgebuchtet, die Oberseite schwach gewölbt, im Innern liegen grosse Drüsen, deren Ausführungsgang an der Schwanzspitze liegt und sofort ins Auge fällt. (Tab. III. Fig. 5.)

Es fanden sich blos weibliche Exemplare vor, deren Grössenverhältnisse folgende sind: Körperlänge 0.31 mm.; Oesophaguslänge 0.08 mm.; Schwanzlänge 0.05 mm.; grösster Durchmesser 0.02 mm.

Diese Art ist von den übrigen der Gattung durch die Structur der Mundhöhle, sowie durch die Form, Structur und Kürze des Schwanzes leicht zu unterscheiden.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien.

#### 19. *Cylindrolaimus macrurus* Dad.

Tab. II. Fig. 1—2.

Der Körper ist gegen beide Enden verjüngt, nach vorn weniger als nach hinten, am dicksten ist derselbe in der Mitte. (Tab. II. Fig. 1.) Die Cuticula ist ziemlich dick, glatt, ungeringelt. Das Kopfende ist weit dünner als das Hinterende des Oesophagus. An der einfachen Mundöffnung stehen weder Borsten noch Papillen. In der Mundhöhle, beziehungsweise in der Höhle des vorderen Oesophagusendes zeigen sich zweierlei Cuticularkörper, u. zw. in der Nähe der Mundöffnung zwei kleine runde Cuticularkörper und hinter denselben zwei lange, dünne Cuticularstäbchen, welche parallel mit einander und mit der Körperlängsachse liegen, mit ihrem hinteren Ende jedoch gegen einander, beziehungsweise nach Innen gekrümmt sind. (Tab. II. Fig. 2.) Der Oesophagus ist nach hinten allmählig verdickt, bildet jedoch keinen Bulbus. Das weibliche Geschlechtsorgan ist unpaar und die weibliche Geschlechtsöffnung liegt in der Körpermitte. (Tab. II. Fig. 1.) Der Schwanz ist plötzlich und stark verjüngt, das Ende zugespitzt, im Innern vermochte ich keine Drüsen wahrzunehmen. (Tab. II. Fig. 1.)

In dem untersuchten Material fanden sich blos weibliche Exemplare mit folgenden Grössenverhältnissen: Körperlänge 1.36 mm.; Oeso-



phaguslänge 0·23 mm.; Schwanzlänge 0·3 mm.; grösster Durchmesser 0·04 mm.

Diese Art ist von den übrigen der Gattung durch die Structur der Mund-, beziehungsweise Oesophagushöhle, sowie durch die Form und relative Länge des Schwanzes leicht zu unterscheiden.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien.

## 20. *Dorylaimus brachyuris* d. MAX.

Es fanden sich blos weibliche Exemplare mit folgenden Grössenverhältnissen: Körperlänge 1—1·2 mm.; Oesophaguslänge 0·23—0·25 mm.; Schwanzlänge 0·02—0·03 mm.; grösster Durchmesser 0·03—0·04 mm.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien.

## 21. *Dorylaimus Biró* DAD.

Tab. III. Fig. 14., 15.

Der Körper ist in der ganzen Länge gleich dick und blos das Hinterende verjüngt. Die Cuticula ist ganz glatt, ungeringelt. (Tab. III. Fig. 14.) Das Kopfende ist kaum etwas dünner, als der übrige Theil des Körpers. Die Mundöffnung erscheint einfach, indem daran weder Borsten, noch Papillen wahrzunehmen sind. Der verhältnissmässig lange Oesophagus ist nach hinten allmählig verdickt, die Cuticularnadel kräftig, doch ziemlich kurz. Das weibliche Geschlechtsorgan ist zweihörnig, die Hörner sind ziemlich lang; die weibliche Geschlechtsöffnung liegt in der Körpermitte. Der Schwanz ist von der Analöffnung bis fast zur Hälfte der Gesamtlänge allmählig und schwach, dann aber plötzlich verjüngt, zugespitzt, im Ganzen jedoch sehr kurz. (Tab. III. Fig. 15.)

Es fanden sich blos weibliche Exemplare mit folgenden Grössenverhältnissen: Körperlänge 1·53 mm.; Oesophaguslänge 0·34 mm.; Schwanzlänge 0·05 mm.; grösster Durchmesser 0·02 mm.

Diese Art, welche ich nach dem Entdecker LUDWIG BIRÓ benannte, ist von den übrigen Arten der Gattung durch die Form, Structur und Länge des Schwanzes leicht zu unterscheiden.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien.

## 22. *Dorylaimus filiformis* BAST.

In dem zur Verfügung stehenden Material fanden sich sowohl männliche, wie weibliche Exemplare vor, deren Grössenverhältnisse folgende sind:

	Weibchen :	Männchen :
Körperlänge	1.69 mm.	1.61 mm.
Oesophaguslänge	0.33 "	0.32 "
Schwanzlänge	0.34 "	0.01 "
Grösster Durchmesser	0.05 "	0.03 "

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien.

## II. ROTATORIA.

### 23. *Rotifer* sp.?

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien. Ich fand einige Exemplare, sie waren aber stark zurückgezogen und deswegen unbestimmbar.

### 24. *Philodina aculeata* EHRB.

*Fundort*: Berlinhafen, Insel Seleo. Die Exemplare sind sämtlich auf der ganzen Körperoberfläche mit ziemlich kräftigen Dornen besetzt. Die einzelnen Dornen sind sichelförmig schwach gekrümmt und von vorn nach hinten in der Länge zunehmend.

### 25. *Philodina roseola* EHRB.

*Fundort*: Das Sagomoor und die Sümpfe von Lemien.

### 26. *Philodina* sp.?

*Fundort*: Berlinhafen, Insel Seleo.

### 27. *Actinurus neptunius* EHRB.

*Fundort*: Das Sagomoor und die Sümpfe von Lemien. Ich beobachtete mehrere Exemplare.

### 28. *Asplanchna papuana* DAD.

Fig. 1.

Der Körper ist mehr oder weniger kugel- oder schlauchförmig, was sich jedoch bei den in Formol konservierten Exemplaren nicht sicher feststellen liess. Das Räderorgan vermochte ich nicht völlig wahrzunehmen, nach dem Gesehenen zu schliessen, halte ich dasselbe für identisch mit demjenigen anderer Arten. Die Kiefer des Kaumagens sind

schlank, in der oberen Hälfte stark geschweift; am Basaltheil fehlt der beiderseitige charakteristische Zahnfortsatz nicht, wogegen statt des nach Innen gerichteten Zahnfortsatzes am Mitteltheil sich blos je eine schmale, dünne Cuticulaplatte zeigt. (Fig. 1.) Die Spitze der Kiefer ist in zwei kleine Zähne getheilt. Der Oesophagus ist ziemlich lang. Die Pankreasdrüsen sind schlauchförmig, gestielt und liegen im hinteren Drittel des Oesophagus. Das Ovarium ist cylindrisch, gestreckt, wurstförmig und in geringem Masse geschweift.



Fig. 1.

Von den bisher bekannten Arten ist diese Art der *Asplanchna Brightwelli* Gosse am ähnlichsten, unterscheidet sich jedoch von derselben durch die Form und Structur der Kiefer. Die Kiefer von *Asplanchna Brightwelli* sind nämlich im Mitteltheil mit einwärts stehenden Zahnfortsätzen versehen, ausserdem sind die Kiefer schwächer bogig geschweift als bei *Asplanchna papuana*.

### 29. *Melicerla* sp.?

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien.

### 30. *Megalotrocha senibullata* Goss.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien. Diese Art habe ich in meiner Abhandlung «Új-guineai Rotatoriák (Rotatoria Nova Guineæ)» unter dem Namen «*Megalotrocha binotata*» als neu beschrieben.

### 31. *Conochilus* sp.?

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien. Ich fand blos leere Hülzen.

### 32. *Diglena forcipata* EHRE.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien; ziemlich häufig.

### 33. *Pleurotrocha gibba* EHRE.

*Fundort*: Berlinhafen, Insel Seleu. Ich fand blos wenige Exemplare.

### 34. *Furcularia forficula* EHRE.

*Fundort*: Sümpfe von Lemien; nicht häufig.

35. *Furcularia gibba* EHRE.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien: nur einzelne Exemplare.

36. *Rattulus Tigris* EHRE.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien: selten.

37. *Mastigocerca carinata* EHRE.

*Fundort*: Sümpfe von Lemien; ziemlich häufig.

38. *Coclopus tenuior* H. G.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien, nur vereinzelt.

39. *Diplax ornata* DAD.

Fig. 2.

Der Körper ist im Ganzen gestreckt eiförmig, jedoch vorn und hinten verengt. Am Vorderrand der Rückenseite ist die Schale gerade abgeschnitten, der Bauchrand dagegen wellig u. zw. in der Weise, dass eine centrale und zwei seitliche Wellenspitzen zu unterscheiden sind, welche letztere weniger hoch und spitz als erstere sind. Der Stirrand der Rücken- und Bauchseite berühren sich beiderseits in einem ziemlich spitzi- gen Fortsatz. Der hintere Rückenrand ist stark zugespitzt und gleicht einem Dreieck, während der Bauchrand in der Mitte schwach vertieft ist und demzufolge zwei kleine Erhabenheiten bildet. Die ganze Oberfläche der Schale ist in Felder getheilt, u. zw. am Vorder- oder Stirrand in fünfeckige, oder unregelmässig viereckige, sonst aber in regelmässige sechseckige Felder. Die ganze Oberfläche aller Felder ist mit unregelmässig und dicht stehenden kleinen Cuticularknöpfchen bestreut, welche die äussere Erscheinung und den Artcharakter des Thieres überhaupt bedeutend erhöhen. (Fig. 2.) Die innere Organisation zeigt, insofern ich dies an den mir zu Gebote stehenden, in Formol conservirten Exemplaren zu beobachten

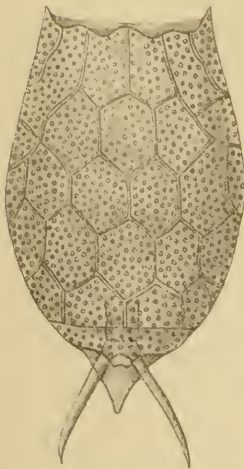


Fig. 2.

vermochte, keine auffallende Abweichung von den übrigen Arten der Gattung. Der Fuss ist verhältnissmässig kurz, dreigliedrig; das äusserste Glied ist das kürzeste, am Ende verbreitert; die Zehen verhältnissmässig lang, fast zu einem Drittel der Körperlänge, cylindrisch, stachelförmig, gegen Ende allmählig verjüngt und ein wenig nach einwärts gebogen. Die Länge ist 0.10 mm.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien; ziemlich häufig.

40. *Scaridium longicaudum* EHRB.

*Fundorte*: Die Sümpfe und das Sagomoor von Lemien; sehr häufig.

41. *Notops Brachionus* EHRB.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien; nicht häufig.

42. *Cathypna luna* EHRB.

*Fundorte*: Berlinhafen, Insel Seleo; das Sagomoor von Lemien; sehr häufig.

43. *Cathypna sulcata* H. G.

*Fundorte*: Berlinhafen, Insel Seleo, das Sagomoor von Lemien; seltener als die vorige Art.

44. *Colurus uncinatus* EHRB.

*Fundorte*: Berlinhafen, Insel Seleo und das Sagomoor von Lemien; häufig.

45. *Colurus obtusus* HUDS.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien; selten.

46. *Monura Colurus* EHRB.

*Fundorte*: Berlinhafen, Insel Seleo und das Sagomoor von Lemien; häufig.

47. *Lepadella ovalis* EHRB.

*Fundort*: Die Sümpfe von Lemien; nicht sehr häufig.

48. *Metopidia acuminata* EHRB.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien, nur vereinzelt.

49. *Metopidia Lepadella* EHRB.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien; häufiger als die vorige Art.

50. *Diplois sculpturata* DAD.

Fig. 3.



Fig. 3.

Der Körper ist von der Seite gesehen im Ganzen eiförmig, etwas zusammengedrückt. Der Vorderrand der Schale im unteren Drittel spitz abgerundet; der Bauchrand fast gerade, der Hinterrand ist im oberen Drittel nach hinten ziemlich spitzig, während der Rückenrand schwach gewölbt ist. Auf der ganzen Oberfläche der Schale erheben sich dicht verstreute kleine Cuticularknöpfchen, welche das charakteristischeste Merkmal des Thierchens bilden. (Fig. 3.) Das Räderorgan überhaupt trägt den Charakter der Gattung an sich. Der Oesophagus ist ziemlich lang. Die Pankreasdrüsen sind kugelförmig. Der Fuss ist kurz, um so länger aber sind die Zehen, welche cylindrisch sind und Stacheln gleich sehen. Länge 0.26 mm.

Diese Art unterscheidet sich von den übrigen der Gattung hauptsächlich durch die Structur der Schale, welche bei den anderen Arten an der Oberfläche ganz glatt ist.

*Fundort*: Berlinhafen, Insel Seleo. Ich fand nur einige Exemplare.

51. *Euchlanis dilatata* EHRB.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien; ziemlich häufig.

52. *Salpinx brevispina* EHRB.

*Fundorte*: Die Sümpfe und das Sagomoor von Lemien; nicht selten.

53. *Salpinx mucronata* EHRB.

*Fundort*: Die Sümpfe von Lemien; häufig.



54. *Monostyla lunaris* EHRE.

*Fundorte*: Berlinhafen, Insel Seleo und die Sümpfe von Lemien; häufig.

55. *Monostyla cornuta* EHRE.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien; ziemlich häufig.

56. *Monostyla bulla* H. G.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien; nicht so häufig wie die vorige Art.

57. *Monostyla pygmaea* DAD.

Fig. 4.

Die Körperform erinnert im Ganzen an ein Ei, ist jedoch vorn abgestutzt, hinten dagegen ziemlich stumpf abgerundet. Der Stirnrand der Rückenseite der Schale ist schwach gewölbt, in der Mitte jedoch vertieft; der Bauchrand ist ganz gerade und mit ersterem einfach verbunden. Der Hinterrand der Schalenrückenseite ist stumpf abgerundet, jener der Bauchseite hingegen gerade abgeschnitten. Fast die ganze Oberfläche der Schale ist ganz glatt, jedoch gehen von dem Stirnrande der Rückenseite sechs scharfe Linien aus, welche beiderseits der Vertiefung zu dritt angeordnet sind und etwas schräg nach aussen und hinten ziehen, ihr Verlauf war jedoch über das erste Viertel der Schale hinaus nicht zu verfolgen. (Fig. 4.) Der Fuss ist dreigliedrig: die ersten beiden Glieder sind sehr kurz, nahezu gleich lang und cylindrisch, wogegen das dritte Glied weit länger als die vorhergehenden, fast so lang ist, wie die halbe Körperlänge, cylindrisch, am Ende in der Mitte mit einem stärkeren, längeren und beiderseits mit je einem kürzeren, schwächeren Dornfortsatz versehen. Die innere Organisation erinnert im Ganzen an diejenige der verwandten Arten. Die Pankreasdrüsen sind kugelförmig. Auffallend sind die zwei stäbchenförmigen, etwas gebogenen, in ihrem Verlauf sich immer mehr genähernden scharfen Leisten, welche nahe zum Stirnrand der Bauchseite entspringen und bis zur Basis

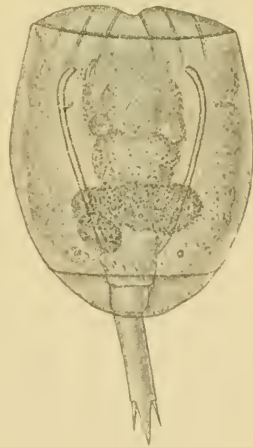


Fig. 4.



des Fusses hinziehen, deren Natur jedoch nicht festzustellen war. Die Länge beträgt 0·1 mm.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien; nicht selten.

Von den bisher bekannten Arten der Gattung ist diese Art die kleinste, welche vermöge der Structur ihrer Schale von den übrigen leicht zu unterscheiden ist.

58. *Monostyla incisa* Dad.

Fig. 5.

Der Körper ist im Ganzen genommen eiförmig, vorn abgestutzt, hinten ziemlich spitzig abgerundet. Die Schale ist in der Halsgegend verengt, in der Mitte ziemlich auffallend gewölbt, die ganze Oberfläche glatt. Der Stirnrand der Rückenseite liegt höher als jener der Bauchseite und ist in der Mitte schwach einwärts geschweift, der Stirnrand der Bauchseite dagegen tief eingeschnitten. Der Hinterrand der Rückenseite ist ziemlich spitzig abgerundet, jener der Bauchseite hingegen gerade abgeschnitten. Die ersten zwei Glieder des Fusses sind kurz, zusammen kaum ein Viertel so lang, als das dritte, letzte Glied. Das letzte Fussglied ist cylindrisch, nahezu so lang, als die halbe Länge des ganzen Körpers, an der Spitze mit einem stärkeren und längeren centralen und ausserdem mit zwei kürzeren und schwächeren seitlichen Dornfortsätzen bewehrt. (Fig. 5.) Die inneren Organe, insofern dies an den in Formol conservirten Exemplaren zu constatiren war, zeigen keinerlei auffallendere Abweichungen, deren Erwähnung geboten oder nöthig wäre; dieselben sind mit denjenigen der übrigen Arten der Gattung völlig übereinstimmend.

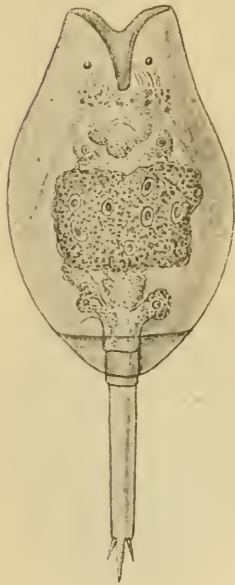


Fig. 5.

Die Länge beträgt 0·26 mm.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien, ziemlich häufig.

Diese Art ist von den übrigen der Gattung hauptsächlich durch den äusseren Habitus zu unterscheiden, ein wichtiges Merkmal bildet jedoch die Ausbuchtung des Schalenstirnrandes der Rücken- und Bauchseite, welcher sie auch den Namen verdankt.

59. *Monostyla bicornis* DAD.

Fig. 6.

Der Körper ist eiförmig, nach vorn verschmälert, nach hinten auffallend verbreitert. Die ganze Oberfläche der Schale ist glatt. Der Stirnrand der Rückenseite endigt in zwei ziemlich kräftigen, hornartigen Fortsätzen, deren Spitze schwach einwärts gegen einander gebogen, ihre Basis dagegen breit ist; beide werden in der Mitte des Randes durch einen ovalen Einschnitt getrennt. Der Stirnrand der Bauchseite ist breiter als jener der Rückenseite, in der Mitte mit einem tiefen, bogigen Einschnitte versehen, aus welchem der Rand sich erst steil nach vorn erhebt, dann aber, nach Bildung eines abgerundeten Hügels, flach nach vorn und aussen zieht und beiderseits in je einem kurzen, spitzigen Zapfen endigt. Der Hinterrand der Rückenseite der Schale ist bogig gerundet, jener der Bauchseite dagegen gerade abgeschnitten. (Fig. 6.) Die ersten beiden Glieder des dreigliedrigen Fusses sind sehr kurz, besonders das Basalglied, wogegen das letzte Glied stark gestreckt, cylindrisch und länger ist, als die halbe Körperlänge; an der Spitze erhebt sich in der Mitte ein ziemlich langer, starker und beiderseits je ein kürzerer, schwächerer Dorn. Die innere Organisation erinnert im Ganzen an diejenige der verwandten Arten.

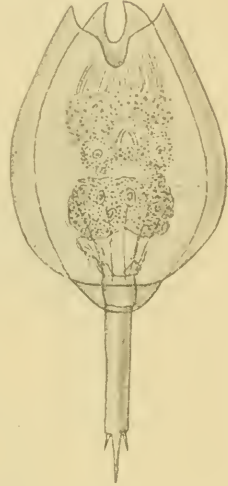


Fig. 6.

Ganze Länge 0.19 mm.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien; ziemlich häufig in Gesellschaft der vorigen Art.

Diese Art steht von den übrigen der Gattung am nächsten zu *Monostyla quadricornis* Ehrb., unterscheidet sich jedoch von derselben durch den ganzen Habitus, hauptsächlich aber dadurch, dass der Stirnrand blos zwei hornförmige Fortsätze aufweist und nebstdem der Stirnrand auch einen ganz anderen Schnitt hat. Den Namen erhielt sie von den beiden Hornfortsätzen des Stirnrandes der Rückenseite.

60. *Anuraea aculeata* EHRL.

*Fundort*: Berlinhafen, Insel Seleo; ziemlich selten.

61. *Anuraea stipitata* EHRB.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien; nicht selten.

62. *Anuraea cochlearis* Goss.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien; nicht häufig.

63. *Pterodina patina* EHRB.

*Fundorte*: Die Sümpfe und das Sagomoor von Lemien; ziemlich häufig.

64. *Noteus quadricornis* EHRB.

*Fundort*: Die Sümpfe und das Sagomoor von Lemien; häufig.

65. *Noteus militaris* (EHRB).

*Fundorte*: Die Sümpfe und das Sagomoor von Lemien; nicht selten.

66. *Brachionus mirabilis* DAD.

Fig. 7.

Die Schale ist von oben gesehen annähernd quadratförmig, beiderseits schwach ausgeschweift, die hinteren Ende gehen in sehr lange, nach hinten und oben gerichtete Fortsätze aus, welche cylindrisch und wenig geschwungen sind. An der Rückenseite des Stirnrandes erheben sich sechs Fortsätze, die centralen zwei derselben sind kürzer als die übrigen, nach auswärts geschwungen und durch eine schmale Vertiefung von einander getrennt. Die beiden nächstfolgenden, mittleren Fortsätze haben eine breite Basis, sind spitzig zulaufend, kürzer als die vorigen und mit der Spitze gerade nach vorn blickend. Die beiden seitlichen Fortsätze sind ziemlich dünn und spitzig, gegen Ende schwach aus- und vorwärts gekrümmt. Die centralen Fortsätze sind von den mittleren, diese aber von den seitlichen, durch ziemlich breite, doch seichte Vertiefungen getrennt. Die ganze Oberfläche der Schale ist glatt und der Hinterrand zwischen den hinteren Endfortsätzen bildet einen schwachen Bogen. Der Stirnrand der Bauchseite ist wellig und sind daran sechs Wellenhügel und sieben Wellenthäler wahrzunehmen. Die beiden centralen Wellenhügel sind die höchsten und das beide trennende Wellenthal ist das breiteste. Die Analöffnung und beziehungsweise die Fussöffnung der Schale ist scharf be-

grenzt, an beiden Seiten mit je einem mächtigen, cylindrischen, etwas geschwungenen Fortsatz versehen, welcher ein wenig nach hinten und unten verläuft. (Fig. 7.)

Die Schale ist von der Seite gesehen sackförmig, vorn enger als hinten: die Bauchseite gerade abgeflacht, die Rückseite vorn flach und etwas gebogen. Die Fussöffnung liegt von der Rückenseite sehr weit entfernt. Die Pankreasdrüsen sind zweilappig. Die inneren Organe sind im Übrigen jenen der anderen Arten der Gattung ähnlich. Structur und Länge des Fusses vermochte ich nicht festzustellen, weil derselbe stets in das Innere der Schale zurückgezogen war.

Körperlänge 0·15 mm.: Länge des Rückenfortsatzes 0·13 mm.: Länge des Analfortsatzes 0·06 — 0·09 mm.

Ich fand diese Art in dem Material aus dem Sagomoor von Lemien, es scheint jedoch, dass dieselbe zu den selteneren Arten zählt, indem sich bloß zwei Exemplare vorfanden, deren eines mir gelungen ist, als mikroskopisches Präparat zu fixiren.

Diese Art steht von den übrigen der Gattung der *Brachionus Pala* Ehrb. und deren Varietäten am nächsten u. zw. hauptsächlich deshalb, weil sie am Körperende vier Fortsätze trägt. Dagegen unterscheidet sie sich von derselben

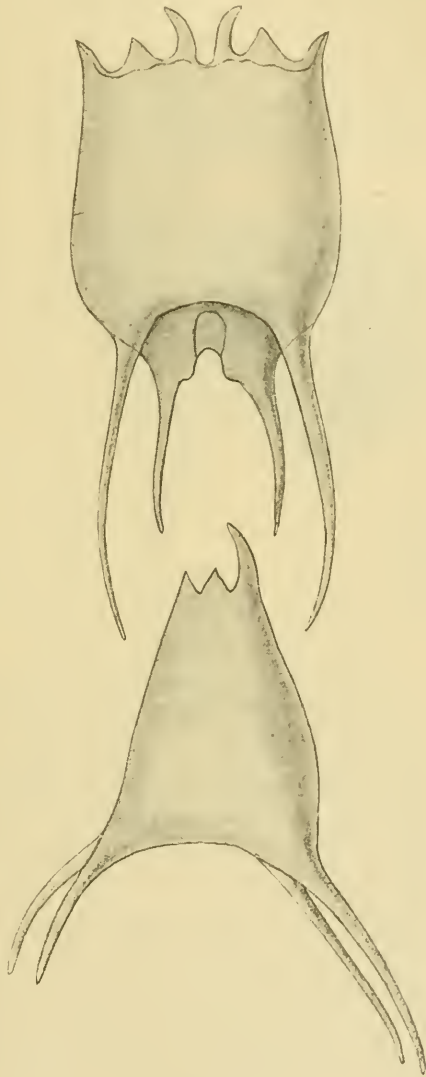


Fig. 7.

auffallend dadurch, dass der Stirnrand der Rückenseite sechs Fortsätze zeigt, während jene nur mit vier solchen versehen ist. Ein in die Augen springendes Merkmal ist ausserdem die ausserordentliche Länge, die Anordnung und der Verlauf der hinteren Schalenfortsätze und eben diese

verleihen ihrem ganzen Habitus ein so auffallendes Gepräge, dass ihr der Name *mirabilis* wohl mit Recht zukommt.

### 67. *Brachionus papuanus* DAD.

Fig. 8.

Die Schale ist ganz eiförmig, vorn breiter als hinten. Der Stirnrand der Schalenrückseite ist im Ganzen gewölbt, in der Mitte derselben erheben sich jedoch zwei kleine Zähne, welche ein wenig einwärts, gegen einander blicken; zwischen den beiden Zähnen liegt ein ziemlich tiefer Einschnitt. Der Stirnrand der Bauchseite ist gleichfalls gewölbt, in der Mitte aber seicht ausgebuchtet und demzufolge in zwei stumpfe Hügeliien abge-sondert. Der Hinterrand der Schale ist einfach abgerundet. Die Anal- oder Fussöffnung gleicht einem querliegenden Ei; an beiden Seiten entspringt je ein ziemlich langer, cylindrischer Fortsatz, die beide stark gebogen sind und mit der Spitze nach Innen blicken, beziehungsweise gegen einander gekrümmt

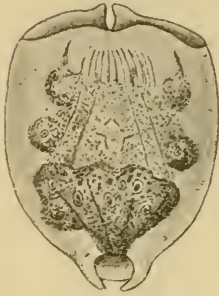


Fig. 8.

sind. (Fig. 8.) Die Pankreasdrüsen sind kugelförmig. Die innere Organisation entspricht vollständig derjenigen der verwandten Arten.

Die Länge beträgt 0.12 mm.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien, nicht häufig.

Diese Art ist dem *Brachionus angularis* Goss. und *Brachionus caudatus* Barr. Dad. am ähnlichsten; unterscheidet sich jedoch von ersterer Art dadurch, dass sie an beiden Seiten der Fussöffnung Fortsätze trägt, wodurch sie sich der zweiten Art, dem *Brachionus caudatus* Bar. Dad. nähert, von derselben jedoch darin abweicht, dass die Fortsätze der Fussöffnung weit kürzer und stark gekrümmt sind, wogegen diejenigen der benannten Art sehr lang und nur wenig geschweift erscheinen. Von der letzteren Art unterscheidet sich übrigens *Brachionus papuanus* n. sp. auch dadurch, dass die Schalenoberfläche ganz glatt ist, während jene mit kleinen runden Erhabenheiten geschmückt ist. Im Ganzen ist die neue Art als verbindende Form von *Brachionus angularis* und *Brachionus caudatus* zu betrachten.

### 68. *Diarthra Monostyla* DAD.

Fig. 9.

*Gattungsmerkmale*: Der Körper ist mit einer biegsamen Cuticulaschicht bedeckt; im vorderen Körperdrittel beiderseits mit je einem horn-



förmigen, ziemlich langen, flachen, gegen Ende verjüngten Fortsätze, mit einem dreigliedrigen Fusse und einer einzigen, dolchförmigen Zehe.

Der Körper ist im Ganzen eiförmig, vorn jedoch weit breiter und gerade abgestutzt, nach hinten dagegen allmählig verschmälert und ziemlich spitzig abgerundet und scheint aus einem vorderen grösseren und einem hinteren kleineren Gliede zusammengesetzt zu sein. Die ganze Körperoberfläche ist mit einer biegsamen und glatten Cuticula bedeckt. Die Stirnöffnung geht bei der Zurückziehung des Räderorgans beiderseits in einen ziemlich spitzigen Zapfen aus, während derselbe sonst gerade abgeschnitten erscheint. Im vorderen Körperdrittel, gleichsam an der Achsel, erhebt sich beiderseits auf einem Vorsprung je ein horn-, oder richtiger, flügel förmiger Fortsatz. Diese Fortsätze sind beweglich, säbelförmig, flach, gegen Ende allmählig verschmälert und spitzig endigend; dieselben dienen wahrscheinlich bei Ortsveränderungen als Ru-

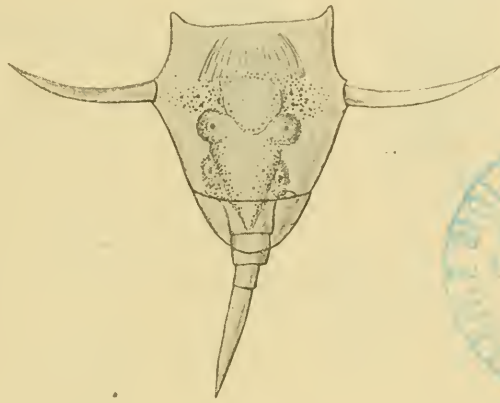


Fig. 9.

der. Der Fuss besteht aus drei Gliedern, die ziemlich gleich lang und cylindrisch sind, das dritte Glied ist jedoch dünner als die beiden anderen, mit einer einzigen, ganz dolchförmigen, etwas abgeplatteten Zehe. (Fig. 9.) Die innere Organisation erinnert lebhaft an diejenige der *Monostyla*-Arten. Die Pankreasdrüsen sind kugelförmig. Die Structur des Räderorgans konnte ich an den in Formol conservirten Exemplaren nicht eingehend untersuchen.

Diese Gattung und Art ist eine der interessantesten Rotatorien, welche sich in dem aus Neu-Guinea erhaltenen Material vorfanden. Die ganze Organisation, der äussere Habitus und die Structur des Fusses bringt diese Gattung mit dem Genus *Monostyla* in Verbindung, wogegen die beiderseitigen Fortsätze, sowie die Biegsamkeit der Körperhülle ihr einen Platz in der *Scirtopoda*-Gruppe, in der Nähe der Gattung *Triarthra* anweisen. Die Gliederung der Körperfortsätze mit dem Rumpfe bewog mich, dies Thier zur *Scirtopoda*-Gruppe zu ziehen und für dasselbe das neue Genus *Diarthra* aufzustellen, während der ganze Habitus, vornehmlich die Structur des Fusses Veranlassung bot, dasselbe mit dem Artnamen *Monostyla* zu bezeichnen.

Die Länge beträgt 0·15 mm.

In dem Material aus dem Sagomoor von Lemien fand ich einige Exemplare dieser, wie es scheint, selteneren Art: eines derselben gelang es mir, als mikroskopisches Präparat zu conserviren.

69. *Polyarthra platyptera* EHRE.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien; nicht häufig.

III. GASTROTRICHA.

70. *Chaetonotus maximus* EHRE.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien; nur einzeln.

71. *Chaetonotus Larus* EHRE.

*Fundort*: Berlinhafen, Insel Seleo; nicht häufig.

72. *Chaetonotus ornatus* DAD.

Fig. 10.

Der Körper ist im Ganzen gestreckt, mehr-weniger cylindrisch: der Rücken gewölbt; der Bauch abgeflacht. Das vordere Körperende ist stumpf abgerundet: die Halsgegend ein wenig stärker eingeschnürt: das hintere Körperende schwach verschmälert und in zwei sichelförmigen, einwärts gekrümmten Anhängen endigend, welche nach hinten und etwas nach unten gerichtet sind. Die Körperoberfläche ist mit einer gut abgesonderten Cuticulahülle bedeckt, welche auf dem Kopfe ein ziemlich dickes Schildchen bildet, wogegen der übrige Theil des Körpers, besonders an der Rückenseite, in regelmässige, sechseckige Felder eingetheilt ist, welche einander jedoch nicht decken, sondern einfach an einander gereiht sind. Auf der Rückenseite des vorderen Körperdrittels erheben sich keine Dornen, wogegen das hintere Drittel mit Dornen bedeckt ist. Die Dornen werden von vorn nach hinten allmählig länger und stärker, an der Basis des Gabelfortsatzes stehen die längsten, zwei derselben sind jedoch dünner als die übrigen. Die ganze Oberfläche der Bauchseite ist von feinen Cilien bedeckt, in wie viel Reihen dieselben jedoch angeordnet sind, gelang mir nicht festzustellen. (Fig. 10.)

Die Mundöffnung ist von einem Cilienkranz umgeben, welcher in eine ziemlich geräumige Mundhöhle führt. Die Wandung des Oesophagus



ist dick, annähernd bisquitförmig, nämlich in der Mitte beiderseits ausgebuchtet; am vorderen und hinteren Ende enthält derselbe eine kleine, zwiebelartige Höhlung. Hinsichtlich der inneren Organisation ist diese Art, insofern dies an den in Formol conservirten Exemplaren constatirbar war, mit den verwandten Arten im Ganzen übereinstimmend.

In dem Material aus dem Sagomoor von Lemien fand ich einige Exemplare, deren eines als mikroskopisches Präparat zu fixiren gelang.

Diese Art unterscheidet sich von den übrigen der Gattung hauptsächlich dadurch, dass die sechseckigen Cuticularfelder der Rückenseite einander nicht decken, ferner, dass sich blos im hinteren Drittel des Rückens Dornen vorfinden. Vermöge der sechseckigen Cuticularfelder erinnert dieselbe an *Chaetonotus tabulatus* Schm., dessen Rücken jedoch überall mit feinen Dornen besetzt ist und dessen Körper auch weit gedrungener, breiter und zugleich kürzer ist.

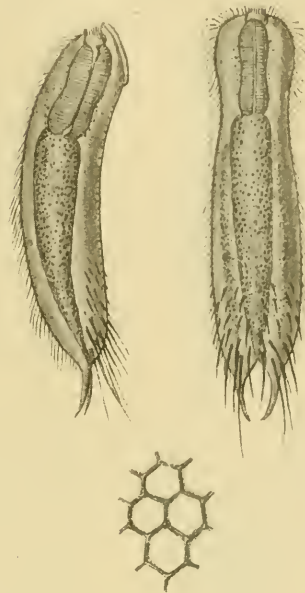


Fig. 10.

### 73. *Lepidoderma Biró* DAD.

Fig. 11.

Der Körper ist länglich; der Rücken gewölbt; der Bauch flach; das vordere Körperende abgerundet; in der Halsgegend ein wenig eingeschnürt und demzufolge an dieser Stelle etwas dünner, als anderwärts. Der mittlere Körpertheil ist etwas dicker als der übrige und die Seitenlinien sind schwach bogig. Das hintere Körperende ist in geringem Masse verschmälert und an beiden Seiten in je einem schwanzartigen, gegliederten Fortsatz, welcher die halbe Körperlänge übertrifft, fortgesetzt. Diese Fortsätze gehen von einer breiten Basis aus, entfernen sich gabelförmig von einander und die Anzahl ihrer Glieder schwankt zwischen 20–25. In der Mittellinie des hinteren Körperendes, also zwischen der Basis der beiden Gabelfortsätze zeigt sich eine ausgebuchtete Vertiefung und hier befindet sich die Analöffnung. Die Körperhülle besteht aus grossen, rhomboiden Feldern, welche sich insgesamt einfach an einander reihen, ohne dass sich dieselben an irgend einem Punkte decken. (Fig. 11.)

Die Mundöffnung ist von einem Cilienkranz umgeben. Der Oesophagus ist ganz bisquitförmig und enthält in der hinteren Anschwellung eine zwiebelartige Höhlung. An der Basis der Gabelfortsätze zeigt sich je eine birnförmige, einzellige Klebdrüse, deren Öffnung sich sicherlich an der Spitze der Gabelfortsätze befindet. Hinsichtlich der inneren Organisation, insofern sich dies an dem einzigen vorliegenden, in Formol conservirten Exemplar feststellen lies, ist diese Art den übrigen der Gattung ähnlich.

Die Körperlänge beträgt 0.369 mm.

In dem Material aus dem Sagomoor von Lemien fand ich ein Exemplar vor, welches ich als mikroskopisches Präparat fixirte.

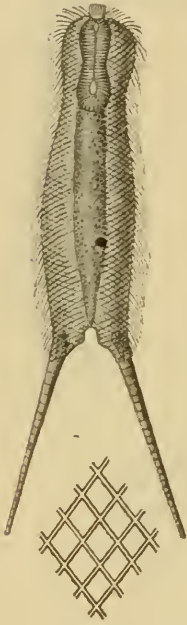


Fig. 11.

Diese Art steht von den verwandten Arten am nächsten zu *Ichthydium Entzii* Dad. und *Lepidoderma rhomboides* Stock: unterscheidet sich jedoch von ersterer Art dadurch, dass ihr Rücken keine Borsten und Dornen trägt, während *Ichthydium Entzii* auf dem Rücken mit Dornen versehen ist. Von *Lepidoderma rhomboides* unterscheidet sich die neue Art hauptsächlich durch die Structur des vorderen Körperendes, indem bei *Lepidoderma rhomboides* an beiden Seiten des vorderen Körperendes sich ein kleinerer und ein grösserer, abgerundeter, hinten spitz zulaufender Lappen befindet und die rhomboiden Felder ausserdem dreieckige Nebenfelder besitzen. Die neue Art habe ich dem Entdecker derselben, Ludwig Biró, zu Ehren benannt.

#### IV. CRUSTACEA.

##### Ordo 1. COPEPODA.

##### 74. *Cyclops oithonoides* Sars.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien, wo diese Art häufig zu sein scheint; ich fand sie in zahlreichen Exemplaren. Ihre geographische Verbreitung ist eine sehr grosse, denn sie ist auch aus anderen Welttheilen bekannt.

##### 75. *Cyclops serrulatus* Fisch.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien; seltener als die vorige Art und nur in einigen Exemplaren vorgefunden. Im Hinblick auf ihre grosse geographische Verbreitung ist diese Art als Kosmopolite zu betrachten.

76. *Cyclops phaleratus* (C. K.).

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien. Im Verlaufe meiner Untersuchung fand ich bloß einige Exemplare dieser Art, welche gleichfalls zu den Kosmopoliten zu zählen ist.

77. *Cyclops fimbriatus* Fisch.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien. Ich fand sowohl Männchen, als auch Weibchen dieser nicht häufigen Art, welche meines Wissens, bisher ausserhalb des palaarktischen Gebietes von anderwärts nicht bekannt ist.

78. *Canthocamptus papuanus* Dad.

Fig. 12. a—h.

Der Körper des Weibchens besteht aus neun Segmenten, der des Männchens dagegen aus zehn; beide sind nach hinten allmähig und in geringem Masse verjüngt. Das erste Rumpfsegment ist kegelförmig, beim Weibchen vorn stumpfer, beim Männchen spitziger abgerundet; der Schnabel ist kaum bemerkbar. (Fig. 12 a.) Das erste Rumpfsegment ist bloß so lang, wie die darauf folgenden zwei zusammen, während dasselbe beim Männchen die Länge der darnach folgenden drei Segmente erreicht. (Fig. 12 b.)

Von den Abdominalsegmenten des Weibchens ist das Genitalsegment das längste. Das vorletzte Abdominalsegment trägt zwei Kränze kleiner Dornen, wogegen am letzten nur ein solcher Kranz steht; an der Basis der Furcalanhänge aber erhebt sich gleichfalls ein Dornenkranz. Die Analdecke besteht aus einer verlängerten, abgerundeten Platte, welche am freien Rande mit sechs starken Zähnen bewehrt ist. (Fig. a—c.)

Die Furcalanhänge sind kurz, halb so lang als das letzte Abdominalsegment; sie sind kegelförmig, ihre äussere Seite ist gerade, trägt zwei

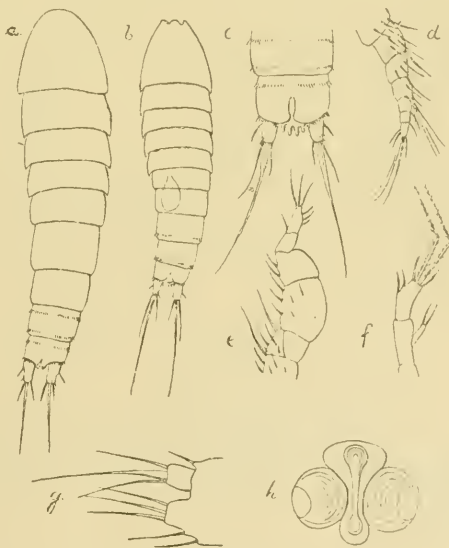


Fig. 12.

Borsten, die innere derselben schräg geschnitten. Von den Endborsten ist die mittlere die stärkste und längste, aber nicht länger als ein Körperdrittel; die äussere ist dünn und erreicht kaum die halbe Länge der mittleren, während die innere nur nahezu ein Viertel so lang ist. (Fig. *a—c*.)

Das erste Antennenpaar des Weibchens ist siebengliedrig, gegen Ende ziemlich stark verjüngt; das dritte Glied ist am längsten, die drei letzten sind gleich lang. (Fig. 12 *d*.)

Die Greifantennen des Männchens erscheinen sechsgliedrig, die vier Proximalglieder sind sehr dick, am kräftigsten ist das dritte, welches mit dem zweiten und vierten verschmolzen zu sein scheint. (Fig. 12 *e*.)

Der innere Ast des zweiten Antennenpaares trägt an der Spitze des letzten Gliedes zwei längere und drei kürzere Borsten und ist am Oberande mit zwei grösseren und mehreren kleinen Borsten bedeckt; der äussere Ast ist stäbchenförmig, an der Spitze mit zwei Borsten versehen. (Fig. 12 *f*.)

Die ersten vier Fusspaare sind an beiden Ästen dreigliedrig. Die Structur des dritten männlichen Fusses vermochte ich nicht auszunehmen.

Am fünften Fusspaar besteht der äussere Ast aus einer viereckigen Platte, welche am Distalende eine äussere, kürzere, dünne, eine mittlere und eine innere dünnere, längere Borste trägt. Der innere Ast erreicht mit seinem Ende dasjenige des äusseren nicht und trägt drei gleich starke und grosse End- und zwei Seitenborsten. (Fig. 12 *g*.)

Der centrale Theil der weiblichen Genitalöffnung ist annähernd bisquitförmig, die beiden Enden der Genitalöffnung erscheinen keulenartig und rings um dieselbe ist auch die Vulva verbreitert. An beiden Seiten der Vulva zeigt sich eine kugelförmige Erhabenheit. Die Spermatophoren sind annähernd eiförmig, in der Mitte aber stark aufgedunsen. (Fig. 12 *h*.)

Die Körperlänge des Weibchens beträgt ohne die Furcalborsten 0.5 mm.; die Körperlänge des Männchens: 0.4 mm.

*Fundort*: Insel Seleo.

Ein wichtiges Erkennungsmerkmal dieser Art bildet die Structur der Greifantennen des Männchens und des fünften Fusspaares. Durch die Structur der Analklappe erinnert dieselbe an *Canthocamptus Zschokkei* Schm.

#### 79. *Canthocamptus signatus* Dad.

Fig. 13. *a—k*.

Der Körper des Weibchens ist nach hinten schwach verjüngt und besteht aus neun Segmenten. Das Kopfsegment ist am vorderen Ende ziemlich spitzig abgerundet; der Schnabel fehlt. (Fig. 13 *a*.) Die drei vor-



letzten Abdominalsegmente tragen an beiden Seiten, in der Nähe des Hinterrandes, eine Dornenreihe, welche jedoch an der Rücken- und Bauchseite unterbrochen ist und keinen Kranz bildet. An der Bauchseite des letzten Abdominalsegmentes erhebt sich an der inneren Seite je eine kleine Borste. (Fig. 13 *b, c*.)

Die Analklappe ist stark ausgezogen, bogig, durchsichtig und reicht fast bis an die Spitze der Furcalanhänge, sie ist am Rande fein und dicht gezähnt und erscheint, von der Seite gesehen, als aufwärts gekrümmter, spitziger Fortsatz. (Fig. 13 *d*.)

Die Furcalanhänge sind verhältnissmässig kurz, kaum halb so lang, als das letzte Abdominalsegment; ihre innere Seite ist nahezu gerade, die äussere dagegen abschüssig. An der äusseren Seite tragen dieselben drei kleine Borsten, an der inneren eine kleinere und eine grössere Borste. Von den Endborsten sind blos drei gut entwickelt, die mittlere derselben ist stark und dick, die äussere und innere fein, erstere aber länger. Am Ende der Furcalanhänge, an der Basis der Endborsten ist ein dicker, dornartiger Fortsatz, welcher jedoch blos bei der Seitenansicht wahrnehmbar ist. (Fig. 13 *b, c*.)

Das erste Antennenpaar des Weibchens ist achtgliedrig, gegen Ende verjüngt; am längsten ist das vierte Glied, dessen

Riechstäbchen bis zur Spitze des letzten Gliedes reicht. (Fig. 13 *e*.)

An den Greifantennen des Männchens ist der Stamm und der Arm gut getrennt und sind beide gleich lang. Das letzte Glied des Stammes trägt ein Riechstäbchen. (Fig. 13 *f*.)

Die Äste des ersten Fusspaares sind dreigliedrig; die Glieder des inneren Astes sehr dünn, das letzte Glied entspringt in der Höhe der Endspitze von dem letzten Gliede des äusseren Astes; das erste Glied ist so lang, wie die zwei Proximalglieder des äusseren Astes, das zweite Glied ist so lang, wie das dritte Glied des äusseren Astes. Ähnlicher Structur ist auch der zweite Fuss. Der äussere Ast des dritten und vierten Fusses ist dreigliedrig, das Endglied so lang, wie die zwei proximalen zusammen,

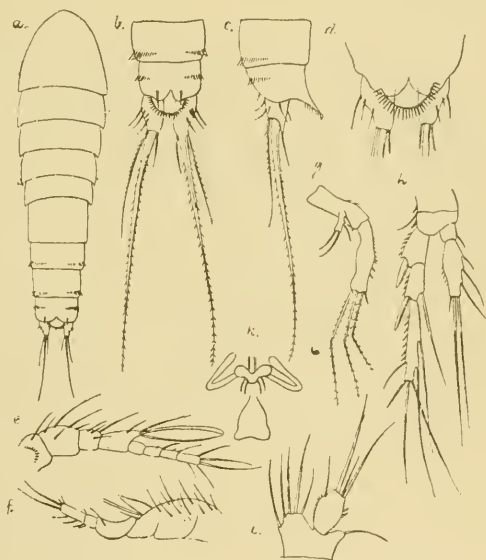


Fig. 13.



welche am äusseren Ende je einen starken Dorn tragen. Der innere Ast hat bloss zwei Glieder, deren proximales sehr kurz ist: im Ganzen ist dieser Ast nur so lang, wie die zwei Proximalglieder des äusseren Astes. (Fig. 13 *h*.)

Die Structur der männlichen Füsse vermochte ich nicht sicher festzustellen. Am fünften Fusspaare ist das Protopodit und Endopodit zusammengewachsen, das äussere Ende hervorstehend, mit einer Borste versehen. Das Exopodit ist annähernd blattförmig, an den äusseren Seiten mit zwei kleinen Dornen bewehrt, an der Spitze erheben sich drei Borsten, zwei starke und eine feine, die innere Seite ist mit feinen Härchen besetzt und mit einer längeren Borste bewehrt. Das Endopodit ist an der Spitze und an der inneren Seite mit insgesamt fünf längeren Borsten versehen. (Fig. 13 *i*.)

Die Gegend der weiblichen Genitalöffnung zeigt eine ziemlich verwickelte Structur; am unteren Ende sind klingelförmige Umrisse sichtbar, wogegen sich in der oberen Hälfte an beiden Seiten V-förmige, mit den Spitzen nach auswärts gerichtete Gebilde zeigen, an deren einen Schenkel sich gekulte, kurzstielige Cuticularkörperchen anschliessen. (Fig. 13 *k*.)

Die Länge des Weibchens ist, ohne Furcaborsten 1 mm.; die des Männchens 0.7 mm.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien.

Das hauptsächlichste Charakteristikon dieser Art ist die Structur der Analklappe, hierzu kommt dann die Structur der Füsse und der Furca. Dieselbe erinnert an *Canthocamptus staphylinus* (Jen) und *Canthocamptus trispinosus* BRADY.

## 80. *Canthocamptus decoratus* DAD.

Fig. 14. a c.

Der Körper ist nach hinten stärker verjüngt und besteht aus neun Segmenten. Das erste Rumpfsegment ist weit breiter als die übrigen, vorn ziemlich stumpf abgerundet, verhältnissmässig kurz, wenig länger als die beiden folgenden zusammen. Den Schnabel vermochte ich an dem, auf dem Bauche liegenden Thiere nicht auszunehmen und halte es für wahrscheinlich, dass derselbe fehlt. Von den übrigen Rumpfsegmenten ist das zweite, dritte und vierte an den hinteren Ecken ziemlich stark zugespitzt, während am fünften die hinteren Ecken fast rechteckig erscheinen. (Fig. 14 *a*.)

Die Abdominalsegmente sind am Ende sämmtlich rechteckig, am längsten ist das letzte, welches fast so lang ist, wie die zwei vorletzten zusammen. Die Rumpf- und Abdominalsegmente sind am Hinterrande mit sehr feinen Zähnen versehen. Auf der Oberfläche des 2—4. Rumpf-

segments zeigen sich in durchbrochenen Querlinien feine Körnchen. Auf den letzten drei Abdominalsegmenten steht vor dem Hinterrande je eine Querreihe von Dornen, welche jedoch beiderseits nur bis gegen die Mitte der Rücken- und Bauchseite reicht, hier abbricht und keinen Kranz bildet. (Fig. 14 c.)

Die Analklappe ist eine stumpf abgerundete Platte und am freien Rande mit 12 ziemlich kräftigen Dornen bewehrt. (Fig. 14 c.)

Die Furcalanhänge sind ziemlich breit, um die halbe Länge länger als das ihnen vorangehende Segment, gegen Ende schwach verjüngt; an der inneren Seite tragen sie eine grössere und mehrere kleine Borsten. Von den drei Endborsten ist die äussere nur halb so lang und weit dünner, als die mittlere. Die mittlere Apicalborste ist ziemlich kräftig, fast halb so lang, wie der ganze Körper, spärlich behaart. Die innere Apicalborste ist sehr dünn und kurz, nur ein neuntel so lang als die mittlere. (Fig. 14 c.)

Das sechsgliedrige erste Antennenpaar ist gegen Ende stark verjüngt; die beiden Proximalglieder sind weit dicker als die übrigen und bedeutend kürzer als die nachfolgenden. Das dritte Antennenglied ist eines der längsten und nur das letzte ist länger als dies, welches gegen das Distale schwach verjüngt erscheint, der Borstenfortsatz desselben ist so lang, wie das vierte Glied und das hieraus entspringende Riechstäbchen reicht bis zur Spitze des letzten Gliedes. Das letzte Antennenglied ist auffallend lang, weit länger als die zwei vorhergehenden Glieder zusammen und trägt blos ein langes Taststäbchen. (Fig. 14 b.)

Die Struktur der Füße war nicht zu erkennen, weil das einzige zur Verfügung stehende Exemplar in dem mikroskopischen Präparate auf der Bauchseite lag.

Die Körperlänge beträgt ohne die Furcalborsten 0.6 mm.; mit denselben 1. mm.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien.

Von den bekannten Arten gleicht diese Art zumeist dem *Canthocamptus Wierzejskii* MRÁZ., besonders durch die Sechsgliederung des ersten Antennenpaares: unterscheidet sich jedoch von demselben durch die Sculptur der Segmente, sowie durch die Struktur der Analklappe und der Furca.

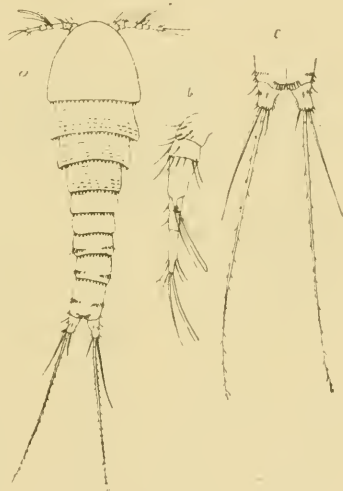


Fig. 14.

81. *Canthocamplus longirostris* Dad.

Fig. 15. a—h.

Der Körper des Weibchens besteht aus neun, derjenige des Männchens aus zehn Segmenten und ist nach hinten ziemlich stark verjüngt. Das erste Rumpfsegment ist so lang, als die nachfolgenden vier zusammen, vorn beide Seiten ziemlich breit und spitzig auslaufend, in der Mitte erhebt sich ein mächtiger Rüssel, welcher fast halb so lang ist, wie das erste Rumpfsegment. Der Rüssel ist ein wenig nach unten gekrümmt, die Spitze stumpf abgerundet und glatt. Die Rumpfsegmente 2–5 sind nahezu gleich lang, aber allmählig verschmälert, die hintere Ecke gestreckt, spitzig.



Fig. 15.

Das erste Abdominalsegment des Weibchens ist so lang, wie die folgenden zwei zusammen, das letzte nur wenig kürzer als das voranstehende, der Hinterrand desselben trägt an der Basis des Furcalanhanges einen Dornenkranz. Die Abdominalsegmente des Männchens sind gleich gross. (Fig. 15 a.)

Die Furcalanhänge sind etwas länger als das letzte Abdominalsegment, verhältnissmässig sehr breit, das Distalende jedoch schmaler als das proximale: die innere Seite bis zum distalen Viertel schwach bogig, mit feinen Börstchen bedeckt, weiterhin gerade, glatt; im distalen Viertel der äus-

seren Seite erhebt sich ein kräftiger Dorn, die Oberseite trägt zwei Borsten. Von den Endborsten ist die mittlere am kräftigsten und längsten, jedoch nicht länger als ein Drittel der Körperlänge; die äussere Borste erreicht die halbe Länge der mittleren nicht, die innere dagegen hat nicht einmal eine Viertellänge und ist ausserordentlich fein. (Fig. 15 c.)

Das erste Antennenpaar des Weibchens ist achtgliedrig, deren letztes am längsten ist. Das Riechstäbchen des vierten Gliedes überragt die Borsten des letzten Gliedes an Länge. (Fig. 15 b.)

Das erste Antennenpaar des Männchens ist dem des Weibchens sehr ähnlich, die acht Glieder sind gut zu unterscheiden, das vierte Glied ist dicker und kräftiger als alle übrigen; das fünfte und sechste bildet das

Kniegelenk. Das Riechstäbchen des vierten Gliedes ist sehr gut entwickelt. (Fig. 15 *d.*)

An der Spitze des zweiten Antennenpaares erheben sich vier gerade Borsten; der äussere Ast ist verkümmert, stäbchenförmig, an der Spitze mit zwei Borsten bewehrt.

An den ersten vier Fusspaaren sind sämtliche Äste dreigliedrig. Der Aussenast des ersten Fusspaares ist kurz, die Glieder sind breit, an der äusseren Seite dornig; der Innenast ist doppelt so lang, als der äussere, die Glieder jedoch dünn; das erste Glied allein ist länger als der Aussenast, während die zwei letzten Glieder kaum halb so lang sind, wie das erste. (Fig. 15 *e.*) Die nachfolgenden Füße sind gleich lang und kräftig.

Am dritten Fusse des Männchens ist das zweite Glied des Innenastes lang, annähernd S-förmig und geht in einen spitzigen, dünnen Fortsatz aus, während das dritte, sehr kleine Glied zwei lange Borsten trägt. (Fig. 15 *f.*)

Beim Weibchen ist der Aussenast des fünften Fusses breit, verhältnissmässig kurz, an der Aussenseite mit einer längeren und drei kürzeren, an der Spitze aber mit einer sehr langen und einer kurzen Borste versehen. Der Innenast ist schmaler als der äussere, an der Spitze mit einer längeren mittleren und je zwei inneren und äusseren kürzeren Borsten bewehrt, wogegen an der inneren Seite bloss eine Borste steht. (Fig. 15 *h.*)

Das fünfte Fusspaar des Männchens erinnert einigermaßen an das des Weibchens, der Aussenast trägt jedoch nur fünf, der innere bloss zwei Borsten. (Fig. 15 *g.*)

Die Spermatophoren sind gestreckt schlauchförmig, der Hals ziemlich lang.

Die Länge des Weibchens ist, ohne die Furcalborsten 0.46—0.6 mm.

“ “ “ Männchens “ “ “ “ 0.4—0.56 “

“ “ der Furcalborsten ist 0.18 0.2 “

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien.

Diese Art ist von den übrigen der Gattung durch die auffallende Länge des Rüssels, sowie durch die Struktur des fünften Fusspaares und der männlichen Greifantennen leicht zu unterscheiden.

## 82. *Nitocra brevisetosa* DAD.

Fig. 16. a—e.

Der aus zehn Segmenten zusammengesetzte Körper ist nach hinten schwach verjüngt. Das erste Rumpfsegment ist gegen die Stirn etwas verschmälert und etwas kürzer, als die darauf folgenden drei Segmente zusammen. Das Rostellum ist kurz, dick, gebogen, jedoch spitzig endend.

Von den Abdominalsegmenten ist das zweite am längsten, das vorletzte hingegen am kürzesten. Am Hinterrande der letzten drei Segmente liegt ein feiner Dornenkranz. (Fig. 16 *a*.)

Die Furcalanhänge sind breit, etwas kürzer als das voranstehende Abdominalsegment, ihre Basis mit einem Dornenkranz, an der äusseren Seite mit zwei feinen Borsten, an der Innenseite mit feinen Dornen versehen. Von den Endborsten ist die äussere sehr kurz, dornartig, die darauf folgende von breiter Basis ausgehend, jedoch plötzlich verjüngt und nicht ganz halb so lang, wie die zu innerst stehende. Die zweite Mittelborste ist sehr dünn und kürzer als die vorige. Die zu innerst stehende Borste ist kräftiger als die bisher erwähnten, ziemlich dick, fein und gedrängt gefiedert, erreicht jedoch kaum ein Viertel der Körperlänge. (Fig. 16 *c*.)

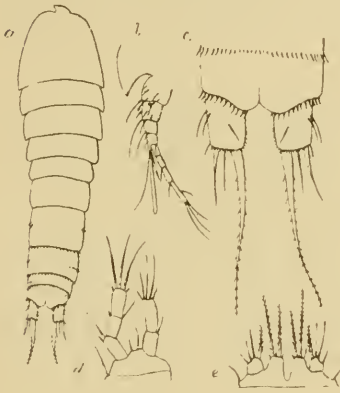


Fig. 16.

Die ersten Antennen sind achtgliedrig, die Glieder von der Basis an allmählig verjüngt, das längste derselben ist das letzte. Das Riechstäbchen erreicht das Ende des letzten Antennengliedes nicht. (Fig. 16 *b*.)

Am zweiten Antennenpaar ist das letzte Glied des Innenastes gegen Ende verbreitert und mit vier Borsten bewehrt, der Aussenast dagegen ist ein schmales Stäbchen, welches an der Spitze zwei Borsten trägt.

Beide Äste der ersten drei Fusspaare sind dreigliedrig; die Äste der ersten zwei Paare sind gleich lang, beim dritten dagegen ist der Aussenast länger. Der Aussenast des vierten Fusspaares ist dreigliedrig, der innere hingegen zweigliedrig und kürzer als ersterer. (Fig. 16 *d*.)

Am fünften Fusspaare gleicht die Spitze des Aussenastes einer abgerundeten Platte und ist mit drei Borsten und einem kräftigen Dorn bewehrt. Der Innenast ist etwas schmaler, die Spitze gerade abgeschnitten und trägt eine innere kürzere, sowie eine äussere längere, kräftige, dornartige Borste, an der Basis derselben aber einige kurze Borsten. (Fig. 16 *e*.)

Das Männchen vermochte ich nicht aufzufinden.

Die Körperlänge beträgt, ohne die Borsten der Furcalanhänge, 0.5 mm.

*Fundort*: Insel Seleo.

Wichtige Merkmale dieser Art sind: die Anzahl der Segmente, die Struktur der Füsse und die ausserordentliche Kürze der Endborsten der Furcalanhänge.



83. *Chydorus sphaericus* (O. F. M.).

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien. Diese Art ist ziemlich häufig; eine der gewöhnlichsten Vertreter der kosmopolitischen Arten.

84. *Pleuroxus excavatus* (FISCH).

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien. Diese Art ist weniger häufig, als vorige; derselben in der geographischen Verbreitung jedoch ziemlich gleichkommend.

85. *Pleuroxus hastatus* Sars.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien. Es fanden sich mehrere Exemplare vor, welche von europäischen oder ceylonischen durchaus nicht verschieden waren.

86. *Durenhedia serrata* DAD.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien. Ich erlangte blos einige Exemplare, welche jedoch mit ceylonischen vollkommen übereinstimmten.

87. *Alona macrorhyncha* DAD.

Fig. 17. a—b.

Der Körper ist einigermassen einem Viereck ähnlich, die Ecken aber sind mehr oder weniger abgerundet. Der Kopf ist ziemlich niedergebogen und endigt in einem auffallend langen Schnabel, welcher gerade nach unten blickt und unter die Körpermitte herabreicht. Das Stirnauge hat geringe Linsen und ist mehr oder weniger kugelförmig. Das Nebenauge ist fast ebenso gross, wie das Stirnauge und diesem dreimal näher liegend, als dem Schnabelende. Der Lippenanhang ist keilförmig, an den Seiten abgerundet. (Fig. 17 a.)

Das erste Antennenpaar ist spindelförmig, ziemlich dünn und halb so lang, als der Schnabel. Das zweite Antennenpaar ist verhältnissmässig schwach, zeigt aber in der Structur keinerlei auffallende Eigenthümlichkeiten.

Die Schale ist an der Bauchseite schwach gewölbt, gegen den Kopf- und Hinterrand fast gleichmässig abgeflacht. Der Hinterrand ist schwach gewölbt, fast gerade und bildet mit dem Rückenrande einen stumpfen Winkel, ist in der unteren Hälfte mit sehr feinen Börstchen besetzt und beschreibt mit dem Bauchrande einen stumpf abgerundeten Winkel. Der Bauchrand ist ziemlich vorspringend und stärker abgerundet. Über die

Schalenoberfläche ziehen Rippen hin und dieselben sind dabei feingekörnt. Ein grosser Theil der Rippen läuft parallel mit der Längsachse, am Vordertheil der Schale aber, besonders in der Nähe des Vorderrandes nach oben gerichtet, schräg laufend. (Fig. 17 a.)

Das Abdomen ist gegen Ende schwach verjüngt, das distale Ende stark zugespitzt. Der innere, beziehungsweise der Vorderrand ist gerade,



Fig. 17.

der hintere oder äussere bei der Afteröffnung gebuckelt, von da an breit gebuchtet, der Länge nach, vom distalen Ende an bis zur Afteröffnung in fast gleicher Entfernung mit 12-14 Randdornen versehen, unter welchen sich auch 1-2 Seitendornen befinden. An beiden Seiten des Abdomens steht eine Reihe sehr feiner, in Büscheln angeordneter Börstchen. Am distalen Ende des Abdomens befinden sich drei, eine kurze kräftige und zwei

kleine Dornen. Die Endkrallen sind verhältnissmässig lang, schwach gebogen, am Hinterrand fein beborstet. Das Thier hat blos eine Nebenkralle. (Fig. 17 b.)

Die Körperlänge beträgt 0.7 mm.; die Farbe ist gelblichweiss.

*Fundort*: Berlinhafen.

Diese Art steht von den bisher bekannten am nächsten zu *Alona latissima* Kurz, unterscheidet sich jedoch von derselben durch die Structur der Schale und des Abdomens; besonders charakteristisch ist die Bedornung des letzteren.

### 88. *Iliocryptus Halys* BRADY.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien. Es fanden sich mehrere Exemplare vor, welche von ceylonischen in nichts verschieden waren.

### 89. *Grimaldina Brazzai* RICH.

Fig. 18.

RICHARD: *Grimaldina Brazzai*, *Guernella Raphaelis*, *Moinodaphnia Mocquereysi*, *Cladocères nouveaux du Congo*. — Mém. Societ. Zool. de France, 1892, p. 214. Fig. 1—3.

Die untersuchten Exemplare aus Neu-Guinea sind hinsichtlich der allgemeinen Charaktere zwar identisch mit denen aus Congo, in den Details aber zeigen sich dennoch einige Abweichungen.

Bei den Exemplaren aus Neu-Guinea ist der Bauchrand der Schale

sägeförmig, in den Lücken zwischen den Zähnen stehen im vorderen Drittel des Randes abwechselnd kürzere und längere Dornen, im hinteren Drittel dagegen ziemlich lange Borsten. Im unteren Schalenwinkel reihen sich stärkere kurze, am Hinterrande sehr feine und gedrängt stehende Dornen an einander.

Die Schalenoberfläche ist durch querlaufende und einander berührende Linien in Felder getheilt. Diese Felder sind fein granulirt.

Der hintere und beziehungsweise rückseitige Abdominalrand ist einfach stumpf abgerundet, im oberen Theile ohne Vertiefung; mit sehr feinen Randdornen bedeckt. Die Endkrallen sind glatt. Die Nebenkralle ist sehr klein.

Körperlänge: 0.45—0.55 mm.; breite: 0.3—0.45 mm.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien.

Diese Art war bisher bloß aus dem französischen Congostaat, von den Fundorten Mayoumba und Caca-Mueca bekannt.

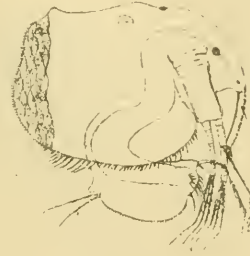


Fig. 18.

#### 90. *Moinodaphnia Mocquereysi* RICH.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien. Ich fand nur wenige Exemplare dieser Art, welche bisher bloß aus dem französischen Congostaat bekannt war.

#### 91. *Ceriodaphnia cornuta* Sars.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien. Ich untersuchte mehrere Exemplare, welche hinsichtlich des Habitus dieselbe Variabilität, wie die aus Ceylon, zeigten.

#### 92. *Diaphanosoma Sarsi* RICH.

Fig. 19. a, b.

RICHARD J.: Revision des Cladoceres. — Annal. de Scienc. Natur. 7. ser. Tom. 18. p. 365. Pl. 15. Fig. 1. 8.

Die mir vorliegenden zahlreichen Exemplare sind hinsichtlich des allgemeinen Habitus des Körpers und der Structur der Schale mit den von J. RICHARD beschriebenen typischen Exemplaren vollständig übereinstimmend, in der Structur des Abdomens jedoch zeigten sich wichtige Abweichungen.

An beiden Seiten des Abdomens erheben sich nämlich bei den von

mir untersuchten Exemplaren in Gruppen angeordnete sehr feine Dornen in 2—3 Längsreihen, deren Anwesenheit in der Abbildung und Beschreibung von J. RICHARD weder erwähnt, noch ersichtlich ist. Die Nebenkralen

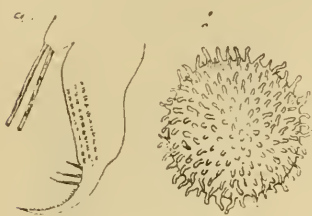


Fig. 19.

der Endkralen werden in abwärts gehender Reihenfolge immer länger, am kürzesten ist die obere, am längsten die untere. (Fig. 19 a.)

Wenn die feinen Dornbüschel an beiden Seiten des Abdomens bei den Exemplaren RICHARD's in der That fehlen, so sind die von mir untersuchten Exemplare Vertreter einer neuen Art, zumindest einer Varietät.

Sehr interessant sind auch die Eier der Exemplare aus Neu-Guinea, indem sich an der Oberfläche ihrer Hülle zahlreiche fingerförmige Fortsätze erheben, wodurch die Eier das Aussehen erhalten, als wären sie dornig. (Fig. 19 b.)

*Fundort*: Berlinhafen, beziehungsweise das Sagomoor von Lemien.

### 93. *Pseudosida papuana* Dad.

Fig. 20. a—d.

Der Körper erscheint gestreckt und ist viel länger als breit. Der Kopf ist mehr als zweimal kürzer als der Rumpf und ist zwischen beiden nur eine kaum merkliche Vertiefung vorhanden. Der Kopf gleicht im Ganzen einem stumpf abgerundeten Kegel; die Rückenseite ist abschüssig, blos in der Mitte schwach erhaben, die Stirn ziemlich spitzig abgerundet, die Bauchseite abschüssig und bildet einen geraden, sehr stumpfen und grossen Rüssel. (Fig. 20 a.)

Das Stirnauge liegt sehr nahe zur Stirn, ist oval, die zahlreichen Linsen sind verhältnissmässig klein. Der Pigmentfleck ist klein und rund. (Fig. 20 a.)

Das erste Antennenpaar ist verhältnissmässig kurz, stäbchenförmig, cylindrisch, überall gleich dick, an der Spitze erheben sich neben der Tastgeissel sechs Riechstäbchen. (Fig. 20 b.)

Am zweiten Antennenpaar ist der Stamm auffallend dick, am distalen Ende die äussere Spitze mit zwei, die innere Spitze mit einem kräftigen, dornartigen Fortsatz versehen. In der Nähe der Basis steht eine zweigliedrige Tastborste. Das erste Glied des zweigliedrigen Antennenastes ist mit 7—8 Fiederborsten und am äusseren distalen Ende mit einem geraden und einem krummen Dorn bewehrt. Beim zweiten Gliede stehen an den

Seiten neun, an der Spitze zwei zweigliedrige Fiederborsten und zwei gerade Dornen. Das mittlere Glied des dreigliedrigen Antennenastes ist mehr als doppelt so lang, wie das proximale und das distale Glied, und trägt einen Enddorn, sowie eine Fiederborste; das letzte Glied ist mit vier Fiederborsten bewehrt. (Fig. 20 c.)

Die Rumpfschale ist auf der Rückenseite bald stärker, bald schwächer gewölbt und bildet mit dem Hinterrande einen kleinen, vorstehenden Winkel. Der Hinterrand ist im Ganzen genommen spitzig abgerundet und übergeht unbemerkt in den Bauchrand, im unteren Viertel stehen auf vorstehenden Fortsätzen 2—6 Borsten, oberhalb derselben Dornenbüschel und fernerhin dem ganzen Rand entlang sehr kleine, gedrängt gestellte Börstchen. Der Bauchrand ist seiner ganzen Länge nach aufgerollt, in der Mitte unbeborstet, vorn mit einzelnen, auf Fortsätzen stehenden, langen Fiederborsten besetzt, deren Reihe in kurze Dornen übergeht, im hinteren Drittel treten wieder die Borsten auf. Die ganze Oberfläche der Schale erscheint gekörnt. (Fig. 20 a.)

Das Abdomen ist im Ganzen keilförmig, gegen das distale Ende schwach verschmälert. Am Ober- und beziehungsweise Hinterrande reihen sich 12—15 Dornbüschel aneinander, welche aus je 2—4 Dornen bestehen. Die Seiten des Abdomens sind mit 3—4 Reihen sehr feiner, in Längsreihen und dann bogig angeordneten Dornen geschmückt. In der Nähe der Basis der Endkrallen erheben sich drei grosse, dornartige Borsten, deren distale am längsten ist, wogegen die beiden anderen allmählig kürzer werden; diesen gegenüber stehen 3—4 kurze, feine Borsten. Die Endkrallen sind schwach bogig, fast gerade, an der Aussenseite des proximalen Drittels mit 5—6 kräftigen Dornen versehen, am Hinterrande mit einer Reihe feiner Dornen bedeckt, ebenso auch der Vorderrand der Endspitzen. (Fig. 20 d.)

Körperlänge: 1.7—2 mm. Die in Spiritus conservirten Exemplare sind braun.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien. Es lagen mir mehrere Exemplare vor.

Diese Art erinnert von den übrigen der Gattung durch den äusseren Habitus zumeist an *Pseudosida Szalay* DAV.; unterscheidet sich jedoch

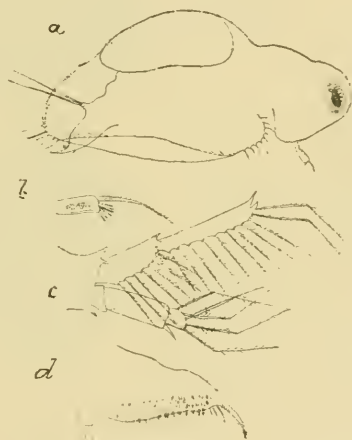


Fig. 20.



von derselben, sowie von *Pseudosida bidentata* HERR. durch die Structur der Schale, des ersten Antennenpaares und des Abdomens, sowie durch die Form und Lage des Stirmanges.

94. *Eulimnadia Dahli* Sars.

*Fundort*: Die Insel Seleo. Es lagen mir zahlreiche Exemplare vor, welche sich von den durch G. O. Sars beschriebenen in nichts unterscheiden.

95. *Cypridella dubiosa* Dad.

Fig. 21. a - g.

Die Schalen sind von der Seite gesehen nierenförmig. Der Vorder- rand der Schale ist höher als der hintere, im Ganzen stumpf abgerundet, im oberen Drittel erscheint derselbe jedoch ein wenig gebuckelt, der freie Rand ist von einem feinen und stumpf gezähnten schmalen Cuticulasaum begrenzt, innerhalb dessen ein breiter Porenkanalgürtel folgt. Die Porenkanäle sind sämtlich gerade, ihr Gürtel innen und aussen gezackt. An der äusseren Öffnung der Porenkanäle erhebt sich je eine Borste, aber auch ausserdem ist der ganze Schalenrand mit zahlreichen feinen Borsten bedeckt. Der hintere Schalenrand ist in der Mitte stark gewölbt und geht fast gleichmässig abschüssig in den vorderen und hinteren Endrand über, gegen den vorderen indessen etwas steiler. Der hintere Endrand ist niedriger als der vordere, spitzig abgerundet, ohne Porenkanalgürtel, aber dicht beborstet. Der Bauchrand ist in der Mitte schwach gebuchtet mit einem Cuticulasaum und ziemlich breitem Porenkanalgürtel versehen und in der ganzen Länge mit Borsten dicht besetzt. (Fig. 21 a.)

Von oben gesehen sind die Schalen sehr breit eiförmig, an dem Vorderende spitzig, am Hinterende dagegen breit abgerundet, allein in der Mitte etwas vertieft, im hinteren Viertel am breitesten. (Fig. 21 b.)

Die Oberfläche der Schalen erscheint etwas rauh und granulirt, dicht behaart.

Die Anzahl der Muskeleindrücke beträgt vier und sind dieselben ziemlich eng zu einander gruppiert. Der oberste Muskeleindruck ist grösser als alle übrigen und nierenförmig. Unter demselben steht ein eiförmiger Muskeleindruck allein, unter welchem zwei derart liegen, dass sie den vorigen hinten abschliessen. (Fig. 21 c.)

Am zweiten Antennenpaar überragt das Schwimmborstenbüschel die Endkrallen nur um wenig. Das Riechstäbchen ist ziemlich lang.

Am Taster der Mandibeln befindet sich, ausser den aufgedunsenen, steif gefiederten Tastborsten, auch ein blattförmiger, feinbehaarter Tastanhang.

An den Maxillen ist der Tasterfortsatz länger als die Kaufortsätze, am Ende des distalen Gliedes ist eine Borste kräftiger als die übrigen, krallenförmig. An der Spitze des ersten Kaufortsatzes sind zwei der Borsten zu Dornen erstarkt, zweigliedrig, an den Seiten mit 2–3 Paar Zähnechen bewehrt, wie bei den *Eucypris*-Arten. (Fig. 21 d.)

Der Taster des zweiten Maxillen-, resp. des Maxillarfusspaares ist eingliedrig, cylindrisch, kräftig entwickelt, die mittlere Endborste doppelt so lang, als die beiden anderen, glatt, die innere Borste selten gefiedert, die Fiedern sind sehr lang. Der Kiemenanhang ist ein sehr gut entwickelter Lappen mit sechs Borsten. (Fig. 21 e.)

Das erste Fusspaar ist im Ganzen füngliedrig: die Endkrallen sind ausserordentlich lang, so lang, wie die vorangehenden vier Fussglieder zusammen und sichelförmig gekrümmt.

Das Ende des zweiten Fusspaares zeigt ganz dieselbe Structur, wie das der *Eucypris*-Arten; die Endkrallen sind verhältnissmässig lang, stark gekrümmt, fein behaart und am distalen Ende angelförmig. — (Fig. 21 f.)

Die Furcalanhänge sind ziemlich lang, jedoch auffallend schmal. Die Seitenborste ist entwickelt, ebenso die beiden Endkrallen und die Endborste, welche letztere sehr kurz ist, so dass sie kaum ein Neuntel der Länge der vorderen Endkrallen erreicht. Die vordere Endkrallen ist kräftig, sehr lang, nur wenig kürzer als die Furcallamellen. Die hintere Endkrallen ist borstenförmig, dünn, fast halb so lang, als die Furcalanhänge. (Fig. 21 g.)

Die Hepatopankreasdrüse ist gut entwickelt und in den Schalenraum ziemlich tief hineinragend. (Fig. 21 a.)

Das Ovarium ist sehr lang, in der distalen Hälfte zweimal verschlungen. (Fig. 21 a.)

Die Länge der Schalen: 0.45–0.6 mm.; die Höhe: 0.35–0.4 mm.; der grösste Durchmesser 0.4–0.5 mm. Die Farbe der in Spiritus conservirten Exemplare erscheint grünlich.

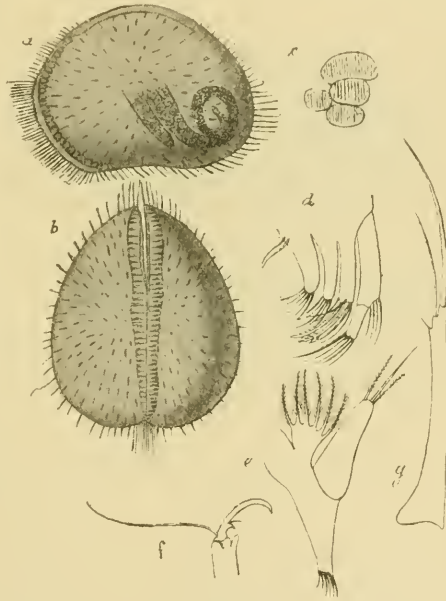


Fig. 21.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lennien.

Diese Art erinnert durch den Habitus ihrer Schalen lebhaft an *Cypridopsis globulus* Sars. und *Cypridopsis minima* (King), welche V. VÁVRA neuerlich als Glieder des Genus *Pionocypris* betrachtet. Hinsichtlich der Struktur der Furcalanhänge stimmt diese Art jedoch mit *Cypridopsis globulus* überein. Einen sehr wichtigen Unterschied zwischen den genannten beiden Arten und dieser neuen Art, bildet indessen der Mangel der Kiemenanhänge des zweiten Maxillenpaares bei jenen und die volle Entwicklung derselben bei der neuen Art. Dies bewog mich, diese Art von den erwähnten abzusondern und sie sogar als Repräsentantin eines anderen Genus zu betrachten, denn ich kann nicht voraussetzen, dass ein so hervorragender Forscher auf dem Gebiete der *Eulomostraceen*, wie G. O. Sars, die Kiemenanhänge der zweiten Maxille nicht gesehen haben sollte, wenn dieselben thatsächlich vorhanden gewesen wären. Für den Fall aber, als weitere Untersuchungen die Anwesenheit der Kiemenanhänge der zweiten Maxille bei *Cypridopsis globulus* und den von V. VÁVRA zu dem Genus *Pionocypris* Vávra. gezogenen übrigen Arten nachweisen sollten, so wäre das Genus *Pionocypris* Vávra. gänzlich einzuziehen und würde ich vorschlagen, die Arten desselben in das Genus *Cypridella* Vávra. zu stellen, wodurch dann *Cypridella dubiosa* n. sp. in ein sehr nahes Verhältniss zu *Cypridopsis* (*Pionocypris* recte *Cypridella*) *minima* (King) käme, eventuell als Synonym derselben zu betrachten sein würde.

#### 96. *Eucypris fabaeformis* Dad.

Fig. 22. a—c.

Die Schalen sind, von der Seite gesehen, einigermaßen mit Bohnen vergleichbar, an beiden Enden fast gleich breit. Der vordere Schalenrand ist ziemlich stark abgerundet, gegen die Rückenseite jedoch etwas abschüssig sich erhebend und in dieselbe, wie auch in den Bauchrand unmerklich übergehend, hier aber bogig bleibend. Der obere Schalenrand ist nur in sehr geringem Masse gebogen, fast gerade, gegen den Vorderrand stärker, gegen den Hinterrand aber kaum merklich abschüssig. Der hintere Endrand ist stärker und spitziger abgerundet als der vordere, zugleich auch etwas schmaler und übergeht unmerklich in den Rücken- und Bauchrand. Der Bauchrand ist im vorderen Drittel ziemlich auffallend gebuchtet, vorn stärker, hinten ganz wenig gebogen. An den beiden Endrändern, wie auch am Bauchrande, zeigt sich keine Spur von Porenkanälen, die Randborsten aber gehen von kleinen Vorsprüngen aus und an der äussersten Grenze des Schalenrandes zieht ein sehr schmaler, durchsichtiger Cuticulagürtel hin. (Fig. 22 a.)

Die Schalen sind, von oben betrachtet, schmal kahlförmig, an beiden Enden gleich spitzig, am breitesten in der Mitte. (Fig. 22 *b*.)

Die innere Saumlamelle der Schalen ist in der Nähe des vorderen Endrandes ziemlich schmal, mit demselben parallel laufend, neben dem Hinterrande dagegen weit breiter, in der Mitte des Innenrandes buckelartig vorspringend. (Fig. 22 *a*.)

Die Wandung der Schalen besteht aus einer sehr biegsamen Cuticula, enthält wenig oder gar keinen Kalk und ist an der Oberfläche spärlich behaart.

Am zweiten Antennenpaar ist das Schwimmborstenbündel kaum länger als das distale Ende der Endkrallen. Am ersten Gliede des Innenastes ist das Riechstäbchen verhältnismässig lang und dünn.

Am ersten Kaufortsatz der Maxille sind zwei Borsten kräftiger und länger als die übrigen, zweigliedrig, am distalen Gliede beiderseits gezähnt.

Die Endkralle des ersten Fusspaares ist sehr lang und dünn. Die Endkralle am letzten Gliede des zweiten Fusspaares ist lang, dünn, schwach gekrümmt. (Fig. 22 *c*.)

Die Furcalanhänge sind verhältnismässig breit, nahezu gerade, das distale Ende aber etwas nach hinten, das proximale hingegen nach vorn gekrümmt; am Hinterrande erhebt sich eine Reihe feiner Dornen. Die Endborste ist beinahe so lang, wie die vordere Endkralle und sehr fein. Die vordere Endkralle ist auffallend kräftig, gerade, stark gezähnt, die hintere dagegen S-förmig gekrümmt und gleichfalls stark gezähnt. Der Seitendorn ist sehr kurz, mit feinen Börstchen versehen und der Basis der hinteren Endkralle genähert. (Fig. 22 *d*, *e*.)

Länge der Schalen 1·3 mm.; Höhe 0·15–0·5 mm.; Breite 0·18–0·2 mm.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien.

Die Art ist der *Eucypris major* (Baird) = *Eucypris Malcolmsoni* BRADY am ähnlichsten, von derselben jedoch durch den Habitus der Schalen und die Struktur des Abdomens unterschieden. Ein charakteristisches

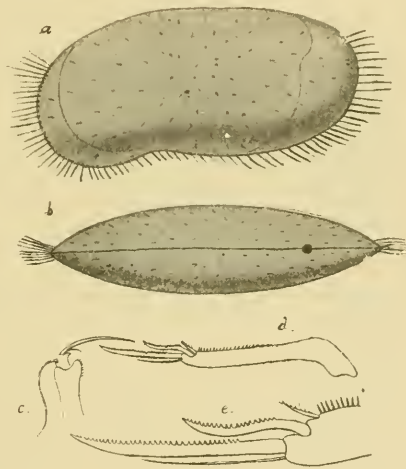


Fig. 22.



Merkmal dieser Art ist der Mangel der Porenkanäle und die übereinstimmende Structur der Furcalanhänge.

97. *Cypricerens affinis* Dad.

Fig. 23. a—g.

Weibchen: Fig. 23 a, b, c, g.

Die Schalen sind, von der Seite gesehen, annähernd nierenförmig. Der vordere Schalenrand ist ziemlich stumpf abgerundet, übergeht fast gleichmässig in den Rücken- und Bauchrand und ist breiter als der Hinterrand. Der Rückenrand ist gewölbt und fällt vorn steil, hinten mässig abschüssig herab. Der hintere Endrand ist in der Mitte kegelförmig zugespitzt und spitzig abgerundet und geht mit gleichmässigem Abfall in den Rücken- und Bauchrand über. Der Bauchrand ist in der Mitte schwach gebuchtet. Die rechte Schale ist kleiner als die linke und ist besonders der hintere Endrand kürzer. Am vorderen und hinteren Endrand, sowie am Bauchrand zeigt sich kein Porenkanal, sämtliche Ränder sind spärlich behaart und von einem schmalen Cuticulasaum begrenzt. (Fig. 23 a.)

Von oben gesehen sind die Schalen annähernd eiförmig, das Vorderende spitziger als das hintere, am breitesten sind dieselben in der Mitte. (Fig. 23 b.)

Die Oberfläche der Schalen ist spärlich behaart und zeigt keinerlei Sculptur.

Die Muskeleindrücke sind nahe zu einander gruppiert, die oberste ist getheilt, darunter liegen in einer Reihe zwei, deren einer der Länge nach getheilt ist und neben daran zeigt sich noch ein kleiner Nebeneindruck. Der unterste Muskeleindruck ist von Allen der grösste, in der Mitte getheilt und folgen unter demselben zwei kleine Nebeneindrücke. (Fig. 23 c.)

Am zweiten Antennenpaar ist der Schwimmborstenbündel ziemlich lang, die Endkrallen überragend.

An den Maxillen ist der Taster dünn, länger als die Kaufortsätze. Zwei Dornen des ersten Kaufortsatzes sind kräftiger als die übrigen, erscheinen jedoch glatt.

Die Endkralle des ersten Fusspaares ist lang, dünn, sichelförmig, halb so lang, wie die letzten drei Fussglieder zusammen.

Die Endkralle des zweiten Fusspaares ist ziemlich kurz, dick und sichelförmig, schwach gebogen.

Die Furcalanhänge sind säbelförmig gekrümmt, verhältnissmässig schmal, der Hinterrand fein behaart, eine Seitenborste fehlt. Die Endborste ist dünn, halb so lang, als die vordere Endkralle, welche kräftig, schwach



gebogen und fein gezähnt ist. Die hintere, glatte Endkralle ist gerade, borstenförmig, wenig kürzer als die vordere. (Fig. 23 g.)

Männchen: Fig. 23 d—f, h.

Die Schalen gleichen, von der Seite gesehen, im Ganzen denen des Weibchens, die Endränder aber sind fast gleichmässig. Der Hinterrand ist nämlich nicht kegelförmig hervorstehend, wie beim Weibchen, sondern stumpf abgerundet. (Fig. 23 d.)

Von oben gesehen zeigen die Schalen dieselbe Form, wie diejenigen des Weibchens, auch hinsichtlich der Anzahl und Anordnung der Muskeleindrücke herrscht kein grosser Unterschied.

Hinsichtlich der Structur der Antennen und Mandibeln stimmen die Männchen mit den Weibchen völlig überein.

Bei der zweiten rechten Maxille steht an dem Basalglied des Tasters ein Riechstäbchen, das Endglied ist sichelförmig stark gekrümmt, die Basis sehr breit, gegen Ende verjüngt. Bei der zweiten linken Maxille geht das distale innere Ende des ersten Tastergliedes in einen Fortsatz aus, unterhalb welchem ein Riechstäbchen entspringt; das zweite Glied ist lang, sichelförmig, fast der ganzen Länge nach gleich dick, an der Basis mit einer Borste. An beiden Tasterenden stehen feine Riechgebilde. (Fig. 23 e, f.)

Die Furcalanlänge sind, hinsichtlich der Structur, jener des Weibchens ähnlich, jedoch etwas mehr gekrümmt.

Die Hoden zeigen den die Gattung charakterisirenden Verlauf. Der Ductus ejaculatorius erinnert an jenen des Genus *Eucypris*. Das Begattungsorgan ist im Ganzen pyramidenförmig, der proximale Theil breiter, an einer Spitze abgerundet, am anderen zugespitzt; der Innenrand ist bogig, der Hinterrand gebuchtet; an den Nebenlamellen ist die eine Spitze abgerundet, die anderen zwei sind zahnig. Das Vas deferens bildet mehrere Schlingen. (Fig. 23 h.)

Länge der Schalen 0·45—0·6 mm.; Höhe 0·25—0·3 mm.; Breite 0·15—0·18 mm. Das Weibchen ist nur wenig grösser als das Männchen.

Fundort: Die Insel Seleco.

Diese Art ist von den beiden anderen der Gattung, *Cypricercus cuneatus* Sars. und *Cypricercus reticulatus* Dad. durch den Habitus der

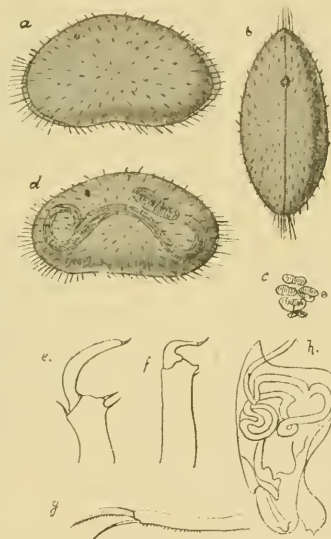


Fig. 23.

Schalen, sowie durch die Structur der Taster der zweiten Maxillen und des Begattungsorgans des Männchens verschieden. Dieselbe steht übrigens nahe zu *Cypricerens cuneatus* Sars. durch die Form der Schalen des Weibchens, unterscheidet sich jedoch von derselben durch die Form der Schalen des Männchens.

## V. HYDRACHNIDAE.

### 98. *Atax multiporus* Dad.

Fig. 24. a—h.

Der Körper erscheint von oben im Ganzen kugelförmig, ist aber vorn breit und stumpf abgerundet, fast gerade abgeschnitten; die Seiten sind bogig, nach hinten zu jedoch immer mehr einander genähert, demzufolge der Körper hinten viel breiter und hier gebuchtet ist. An beiden Seiten der Stirn sitzen die antemiformen Borsten auf ziemlich grossen Vorsprüngen. In der Nähe des hinteren Körperendes entspringen beiderseits auf je einem grösseren und je einem kleineren Vorsprung lange Schwimmborsten. Auf der Rückenseite stehen der Länge nach drei Borstenpaare. (Fig. 24 a.) Wenn man das Thier, von der Seite betrachtet, ist an der vierten Epimera desselben ein spitziges Hügelchen wahrzunehmen. (Fig. 24 b.)

Die Palpen sind im Verhältniss kurz, dünn, das zweite und dritte Glied fast gleich dick und lang, an der äusseren distalen Spitze des dritten Gliedes steht ein kräftiger, langer Dorn: das vierte Glied ist nicht viel länger als die vorhergehenden, allein weit dünner, in der Mitte und in der Nähe des distalen Endes mit einem Vorsprung, von welchem eine feine Borste ausgeht. Das letzte Glied ist ziemlich kurz, am Ende dreizählig. (Fig. 24 d.)

Die ersten zwei Fusspaare sind etwas dicker als die übrigen; das dritte Paar ist das kürzeste von Allen; das vierte Paar aber ist etwas länger als alle übrigen. Die Glieder des ersten Fusses tragen kräftige, dicke Borsten u. zw. das zweite Glied 1, das dritte 2, das vierte und fünfte je 5. (Fig. 24 e.) Die Borsten des zweiten Fusspaares sind schwächer als die des ersten u. zw. stehen auf dem zweiten und dritten Gliede je 2, auf dem vierten und fünften je 4, an der Innenseite des fünften Gliedes zeigen sich sehr feine Härchen. (Fig. 24 f.) Beim dritten Fusspaare erheben sich auf dem zweiten Gliede 3, auf dem dritten 2, auf dem vierten 3 und auf dem fünften 7 kräftige Borsten, von welchen die am inneren distalen Ende sitzende gezähnt ist; das vierte und fünfte Glied ist mit 5—6 Schwimmborsten versehen. (Fig. 24 g.) Am vierten Fusspaar ist das zweite Glied blos mit einer grossen Borste bewehrt, am dritten Glied stehen an der

Innenseite 5, am vierten Gliede 9 und am fünften 11 kräftige kurze Dornen; auch am dritten, vierten und fünften Gliede stehen Schwimmborsten, deren Anzahl beim dritten Gliede am grössten, beim fünften am geringsten ist. Sehr charakteristisch ist am vierten Fusspaar das sechste, letzte Glied, indem es in der Mitte verschmälert und sichelförmig gekrümmt ist. Die Fusskrallen sind einfach. (Fig. 24 *h*.)

Von den Epimeren ist das vierte Paar am umfangreichsten, welches beinahe viereckig, in der ganzen Länge gleich breit ist und dessen Hälften mit den inneren Enden sich berühren, in der Mittellinie hervorragen, die inneren Winkel dagegen abgerundet sind. Das dritte Epimerenpaar ist länger als breit und die inneren Enden von dessen Hälften berühren sich nicht. Die Oberfläche sämtlicher Epimerenpaare ist mit spärlich verstreuten, kurzen, weissen Härchen besetzt. (Fig. 24 *b*.)

Die Genitalöffnung befindet sich auf einem nach hinten gerichteten Hügelchen und ist annähernd herzförmig. In der Mitte der Genitalöffnung ist ein kleiner, hyaliner Vorsprung, an den beiden Seiten des Hügels aber stehen je 8 Dornen. Die äusseren Genitalplatten liegen zwischen dem vierten Epimerenpaar und dem Genitalhügelchen, u. zw. beiderseits des letzteren in einem Bogen. Jede Genitalplatte ist ziemlich breit, gleicht einem gebogenen Bande und ist mit zahlreichen kleinen Poren bedeckt, zwischen denen mehrere Borsten entspringen. (Fig. 24 *b*, *c*.)

Körperlänge 1.1 mm.; grösste Breite 1.1 mm. Das in Spiritus conservierte einzige Exemplar ist gelblich weiss gefärbt.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien.

Diese Art unterscheidet sich von den übrigen der Gattung in mehrfacher Hinsicht. Ein charakteristisches Merkmal bildet der allgemeine Habitus des Körpers; allein noch weit wichtigere Charaktere sind: das Hervorragen des vierten Epimerenpaares, die hügelartige Erhebung der Genitalöffnung, die Gestalt, Structur und Anordnung der Genitalplat-



Fig. 24.

ten, sowie die sichelförmige Krümmung des letzten Gliedes am vierten Fusspaar.

### 99. *Curvipes Piersigi* DAD.

Fig. 25. a---g.

Weibchen: Fig. 25 a, b.

Der Körper ist eiförmig, vorn spitziger, hinten stumpfer abgerundet; die Haut fein punktiert, ebenso die Extremitätenoberfläche.

Die Taster sind im Verhältniss kurz, aber ziemlich dick, besonders das zweite proximale Glied. Das vorletzte Glied ist fast so lang, wie die ihm vorangehenden zwei zusammen, ist jedoch weit dünner als diese und trägt in der Mitte zwei, innen am distalen Ende aber ein Hügeltchen, von welchen feine Tastborsten ausgehen. Das letzte Glied ist dreizählig. (Fig. 25 b.)

Die Füsse sind verhältnissmässig dünn, der erste kürzer als die übrigen, das vierte Paar länger als alle übrigen und sind bei diesem die zwei letzten Glieder auffallend verlängert und verjüngt.

Die Epimeren sind gut entwickelt. Am ersten Epimerenpaar sind die unteren Enden einander genähert und vom äusseren Winkel geht ein Fortsatz nach hinten

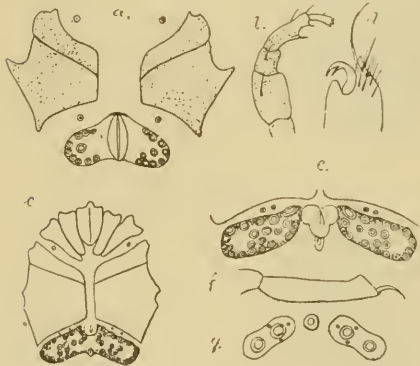


Fig. 25.

und aussen. Zwischen der rechter und linker Hälfte des dritten und vierten Epimerenpaares ist eine ziemlich bedeutende Lücke. Am dritten Epimerenpaar ist der obere Rand in der Mitte auffallend gebuchtet, so, dass das äussere Ende sich nach vorn neigt, das innere Ende ist senkrecht gerade geschnitten, der obere Winkel jedoch abgerundet. Das vierte Epimerenpaar verbreitert sich stark von innen nach aussen dringend, das innere Ende ist gerade geschnitten, der untere Rand auffallend zugespitzt, so, dass die einzelnen Epimeren fünfeckig erscheinen; das äussere Ende derselben ist für die Aufnahme des ersten Fussgliedes stark ausgehöhlt. (Fig. 25 a.)

Die Genitalöffnung ist eine lange Vertiefung mit einem elliptischen Hof. Die äusseren Genitalplatten tragen zehn, fast gleiche Poren, welche, mit Ausnahme von 1-2, sich dem Aussernrand der Platten entlang, lagern. Zwischen den Genitalplatten und dem letzten Epimerenpaare öffnet sich beiderseits je ein Porus. (Fig. 25 a.)

Körperlänge 1.2 mm.: grösste Breite 1 mm.



*Männchen*: Fig. 25 c—e.

Die Form des Körpers und die Structur der Haut ist derjenigen des Weibchens ähnlich; auch die Palpen sind von jenen des Weibchens nicht verschieden.

Die Epimeren bedecken zwei Drittel der Bauchseite fast vollständig und schmiegen sich so an einander, dass zwischen dem zweiten und dritten Paare nur ein ganz kleiner Raum frei bleibt. Das zweite Epimerenpaar ist grösser als das erste, keilförmig, nach auswärts verbreitert. Das dritte Epimerenpaar gleicht einem schmalen, schief liegenden Bande, die beiden Hälften berühren sich am inneren Ende nicht, der obere innere Winkel ist abgerundet. Das vierte Epimerenpaar ist allein fast so lang, wie die drei ersten Paare zusammen, die beiden Hälften sind mit dem inneren Ende einander stark genähert, so, dass zwischen denselben nur ein ganz schmaler Raum übrig bleibt; der obere Rand ist von aussen nach innen abschüssig, der hintere Rand dagegen von innen nach aussen und dabei etwas bogig; der Aussenrand in der Mitte, zur Aufnahme des ersten Fussgliedes, zugespitzt und bildet derselbe mit dem unteren Rande einen spitzigen Winkel. (Fig. 25 c.)

Die ersten drei Füsse sind dünn, der vierte hingegen ziemlich dick. Das letzte Glied des dritten Fusspaares ist gegen das distale Ende auffallend verdickt, am freien Ende mit einer stark gekrümmten Doppelkralle und über derselben mit einer geisselförmigen, dicken Borste versehen.

Die äussere Genitalöffnung liegt in unmittelbarer Nähe des vierten Epimerenpaares, ihre Umgebung ist dreilappig. Die äusseren Genitallappen sind gerade, nach aussen gerichtete, breite Lamellen mit zahlreichen, in Gestalt und Grösse verschiedenen Poren unregelmässig bestreut. Auf dem schmalen Raume zwischen den Geschlechtsplatten und dem letzten Epimerenpaare liegen je zwei Poren. (Fig. 25 c, e.)

Körperlänge 1 mm.; grösste Breite 0·8 mm.

Die Larve unterscheidet sich von derjenigen der übrigen Arten nicht wesentlich. Ein charakteristisches Merkmal ist es, dass das distale Ende des letzten Fussgliedes in der Nähe der Krallen ziemlich gedunsen ist und dass an den bisquitförmigen Lamellen beiderseits der Genitalöffnung je zwei grosse, kreisförmige Poren und je drei Borsten stehen. (Fig. 25 f, g.)

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien.

Diese Art, welche ich dem hervorragenden Hydrachnologen, R. PIERSIG, zu Ehren benannte, bildet in gewisser Hinsicht einen Übergang zu *Curripes conglobatus*, *Curripes disparilis* und *Curripes rotundatus*, unterscheidet sich jedoch von denselben durch die Structur der Haut, die Form der Genitallappen, sowie durch die Anzahl der Poren.



100. *Arrenurus Koenikei* Dad.

Fig. 26. a—c.

Der Körper ist leicht kenntlich in den Rumpf und Schwanz abgetheilt. Der Rumpf gleicht einem etwas gestreckten, fast regelmässigen Achteck; die vordere Seite ist schwach gebuchtet, die beiden mittleren Seiten sind etwas länger als die übrigen und sind ganz wenig gebogen. Der Rückenbogen ist vorn ziemlich gerundet und verläuft, ohne einen auffallenden Winkel zu beschreiben, in den Schwanz: in der Mitte zeigen sich zwei grössere und zwei kleinere, seitliche, winzige Vorsprünge, auf welchen je eine Borste steht. Der Schwanz ist in der ganzen Länge gleich breit, die Seiten gerade und bildet das hintere Ende zwei Hügelchen, auf welchen sich je eine lange Borste erhebt; in der Nähe des distalen Endes zeigt

sich ein ziemlich breites Hügelchen, von welchen beiderseits je eine Borste entspringt. (Fig. 26. a.)

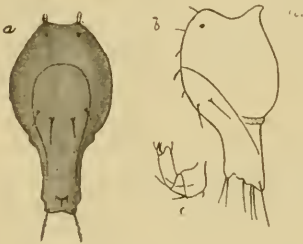


Fig. 26.

Von der Seite gesehen ist der Rücken theil des Rumpfes stumpf gewölbt und läuft mit ziemlich steiler Abflachung zum Schwanz herab. Das distale Ende des Schwanzes ist schräg geschnitten, wellig, das obere Ende ziemlich gross, auf den Wellenhügeln erheben sich Borsten. (Fig. 26 b.)

Die Palpen sind verhältnissmässig klein und zeigen, hinsichtlich der Structur und der Beborstung, nichts Erwähnenswerthes. (Fig. 26 c.)

Von den Fusspaaren ist das vierte weit länger als die übrigen, am distalen inneren Ende des vierten Gliedes ist der Cuticulafortsatz ziemlich lang; am entsprechenden Punkte des fünften Gliedes steht ebenfalls ein Cuticulafortsatz, dessen Spitze mit zwei kräftigen Dornen bewehrt ist. Sämmtliche Glieder aller Füsse tragen ziemlich viele kräftige Dornen, der erste Fuss ist jedoch nicht mit Schwimmborsten versehen.

Von den Epimeren ist das vierte Paar am grössten. Die ersten Epimeren stehen ziemlich entfernt von einander und berühren sich blos mit der unteren Spitze.

Die Genitalöffnung ist klein; die Genitallappen haben die Form von schmalen Bändern, welche mit zahlreichen kleinen Poren versehen sind. (Fig. 26 b.)

Körperlänge 1 mm. Die Farbe ist dunkelgrün.

*Fundort*: Das Sagomoor von Lemien.

Diese Art, welche ich dem hervorragenden Hydrachnologen, F. KOENIKE, zu Ehren benannte, kommt durch den Habitus dem *Arrenurus can-*

*datus*, durch die Structur der distalen Schwanzspitze aber annähernd dem *Arremurus securiformis* gleich, unterscheidet sich jedoch von beiden durch die Structur des vierten Fusses und andere Merkmale.

### Erklärung der Abbildungen.

Tab. I.

- Fig. 1. *Fromus filicauda* DAD. Reich. Oc. 5. Obj. 3.  
 " 2. " " Vorderende. Reich. Oc. 5. Obj. 7.  
 " 3. *Aphanolaimus papillatus* DAD. Vorderende. Reich. Oc. 5. Obj. 5.  
 " 4. " " Hinterende. Reich. Oc. 5. Obj. 5.  
 " 5. *Prismatolaimus papuanus* DAD. Vorderende. Reich. Oc. 5. Obj. 7.  
 " 6. " " Hinterende. Reich. Oc. 5. Obj. 7.  
 " 7. *Chromadora papuana* DAD. Vorderende. Reich. Oc. 5. Obj. 7.  
 " 8. " " Hinterende. Reich. Oc. 5. Obj. 7.  
 " 9. *Trilobus Biróii* DAD. Vorderende. Reich. Oc. 5. Obj. 7.  
 " 10. " " Hinterende. Reich. Oc. 5. Obj. 7.  
 " 11. *Fromus longicollis* DAD. Vorderende. Reich. Oc. 5. Obj. 9.  
 " 12. " " " " Reich. Oc. 5. Obj. 3.  
 " 13. " " " " Hinterende. Reich. Oc. 5. Obj. 3.  
 " 14. *Aphanolaimus tenuis* DAD. Vorderende. Reich. Oc. 5. Obj. 3.  
 " 15. " " ♀. Hinterende. Reich. Oc. 5. Obj. 3.  
 " 16. " " ♂. " Reich. Oc. 5. Obj. 7.  
 " 17. *Aphanolaimus brachyurus* DAD. Vorderende. Reich. Oc. 5. Obj. 9.  
 " 18. " " Hinterende. Reich. Oc. 5. Obj. 7.  
 " 19. *Monhystera papuana* DAD. Reich. Oc. 5. Obj. 5.  
 " 20. " " Vorderende. Reich. Oc. 5. Obj. 9.

Tab. II.

- Fig. 1. *Cylindrolaimus macrurus* DAD. Reich. Oc. 5. Obj. 3.  
 " 2. " " Vorderende. Reich. Oc. 5. Obj. 7.  
 " 3. *Monhystera longicauda* DAD. Reich. Oc. 5. Obj. 5.  
 " 4. " " Vorderende. Reich. Oc. 5. Obj. 7.  
 " 5. *Cephalobus longicollis* DAD. Reich. Oc. 5. Obj. 3.  
 " 6. " " Vorderende. Reich. Oc. 5. Obj. 7.  
 " 7. " " Bulbus. Reich. Oc. 5. Obj. 7.  
 " 8. " " Hinterende. Reich. Oc. 5. Obj. 7.  
 " 9. *Prismatolaimus nodicaudatus* DAD. Reich. Oc. 5. Obj. 3.  
 " 10. " " Vorderende. Reich. Oc. 5. Obj. 7.  
 " 11. " " Hinterende. Reich. Oc. 5. Obj. 7.  
 " 12. *Pseudochromadora quadripapillata* DAD. Hinterende. Reich. Oc. 5. Obj. 7.  
 " 13. " " Vorderende. Reich. Oc. 5. Obj. 7.

- Fig. 14. *Pseudochromarodon quadripapillata* DAD. Bulbus. Hinterende. Oc. 5  
Obj. 7.  
" 15. " " " Reich. Oc. 5. Obj. 3.

## Tab. III.

- Fig. 1. *Mononchus obtusicaudatus* DAD. Hinterende. Reich. Oc. 5. Obj. 3.  
" 2. " " Reich. Oc. 5. Obj. 1.  
" 3. " " Vorderende. Reich. Oc. 5. Obj. 7.  
" 4. *Plectus obtusicaudatus* DAD. Reich. Oc. 5. Obj. 3.  
" 5. " " Hinterende. Reich. Oc. 5. Obj. 7.  
" 6. " " Vorderende. Reich. Oc. 5. Obj. 7.  
" 7. " " Bulbus. Reich. Oc. 5. Obj. 7.  
" 8. *Tripylla crassicauda* DAD. Reich. Oc. 5. Obj. 3.  
" 9. " " Vorderende. Reich. Oc. 5. Obj. 7.  
" 10. " " Hinterende. Reich. Oc. 5. Obj. 7.  
" 11. *Prismatolaimus macrurus* DAD. Vorderende. Reich. Oc. 5. Obj. 9.  
" 12. " " Bulbus. Reich. Oc. 5. Obj. 9.  
" 13. " " Reich. Oc. 5. Obj. 5.  
" 14. *Dorylaimus Birói* DAD. Reich. Oc. 5. Obj. 3.  
" 15. " " ♀. Schwanzende. Reich. Oc. 5. Obj. 7.

---

(Separatim editum est die 1. Novembris 1900.)

## NEUE CHALASTOGASTRA-ARTEN (HYM.).

Beschrieben von FR. W. KONOW in Tschendorf.

Herr A. Mocsáry hat die Güte gehabt, die interessanten Schätze, welche das Ungarische National-Museum an exotischen *Chalastogastra* besitzt, mir zur Bestimmung, beziehungsweise zur Beschreibung anzuvertrauen, wofür ich demselben hiermit meinen verbindlichsten Dank sage. Arten, von denen nur singuläre Exemplare vorliegen, pflege ich nicht zu beschreiben, so dass einige Arten noch unbestimmt im Besitz des National-Museum bleiben müssen, bis sich reichlicheres Material findet. Dagegen habe ich mir erlaubt, der Vollständigkeit wegen, die Beschreibung weniger Arten hinzuzufügen, die sich in meiner eigenen Sammlung befinden.

1. Gen. *Chalinus* Knw.

In Természetráji Füzetek, Vol. XX 1897 p. 605 habe ich die Gattung *Chalinus* gegründet, ohne eine bestimmte Gattungs-Diagnose aufstellen zu können. Da das Ungarische National-Museum ein weibliches Exemplar des *Ch. plumicornis* Guér. besitzt, so kann ich hier folgende Gattungsdiagnose nachträglich geben:

Corpus elongatum, cylindricum; caput magnum, thorace latius; fronte non nisi inferne supra antennas acute marginata, medio 2 carinis longitudinalibus antice convergentibus ornata; carinis debilibus, in media orbita interiore orientibus; frontis dimidia parte superiore utrobique 3 tuberculis maioribus, acutis ornata, superne subrenulato-cristata et oculos longius superante, medio depressa; clypeo occulto; antennis crassis, pilosis; ocellis superioribus in oculorum orbita longius sub linea oculos tangente positis; scutellum sulco debili a mesonoto separatum; tibiae posticae postice denticulatae; alarum stigma breve, latitudine sua parum longius, radium e medio emittens; cellula discoidali subcostam attingente; cubito pone nervum medium fere interrupto; area humerali petiolata.

2. Gen. *Labidarge* Knw.

Von *L. Braunsi* habe ich in Entom. Nachrichten 1899 p. 311 nur das ♀ beschreiben können. Das National-Museum besitzt ein Männchen

dieser Art, das dem Weibchen entspricht und nur etwas dunkler gefärbt ist: die Mitte des Pronotum und der Mittellappen des Mesonotum vorne zur Hälfte, die Vorderbrust, die Metapleuren und der hintere Theil der Mesopleuren, sowie die Hüften und Trochanteren sind schwarz; Flügelschuppen und Mittelbrust schwarzbraun; die Fühler sind etwas länger als der Hinterleib. Von der ähnlichen *L. geniculata* Kl. ♂ unterscheidet sich dies Männchen durch viel längere und dickere Hintertibien, sowie durch die rothen Schenkel, die bei *geniculata* bis auf die Knie schwarz sind.

### 3. Gen. *Stelidarge* n. g.

*Argidum* genus. Corpus elongato-ovatum; caput mediocre, pone oculos non angustatum; palpis maxillaribus minus elongatis, crassiusculis; clypeo a fronte discreto; facie infera medio carinata; antennis longis, gracilibus, feminae undique pilosis; fronte sulco utrobique acute marginato ornata; ocello inferiore in linea oculos tangente posito; pronotum postice profunde et anguste excisum; alae mediocres; omnes cellula appendiculata praeditae; superiores 4 cellulis cubitalibus instructae; cellula secunda cubitali 3<sup>a</sup> longiore; nervo discoidali parum a cubiti origine remoto, a nervo primo mediali minus divergente; nervo 2<sup>o</sup> mediali fere interstitiali; area humerali petiolata; tibiae posteriores crassiusculae, longa spina supraapicali ornata; feminae vagina mediocris; fere forecipiformis.

1. *St. diptycha* n. sp. ♀. — Dilute rufa; capite, abdominis apice, pedum posteriorum genibus, tibiis, tarsis nigris; tarsis anticis nigricantibus; alis fuscis; inferioribus medio dilutioribus, fere limpidis; venis nigris; stigmate nigricante, basi magis minusve lutescente.

Elongato-ovata; capite nigro-, mesonoto fusco-, mesopleuris luteo-pilosulis; hoc pone oculos non angustato; clypeo brevi, depresso, postice acute marginato; antennis abdomen longitudine æquantibus, nigro-pilosulis; articulo tertio apicem versus subdilato et subcompresso; vertice longitudine sua fere duplo latiore; tibiis tarsisque posterioribus nigro-pilosis; vagina cano-pilosa. — Long. 9–10 mm.

Patria: *Brasilia*. (Mus. Hung.)

Die neue Gattung fällt in meiner Argiden-Tabelle (Entom. Nachrichten, 1899 p. 312 ff.) sub Nr. 3 und steht in der Mitte zwischen *Labidarge* und *Arge*. Dieselbe ist von beiden verschieden durch das gestielte Humerafeld; der Brachius ist am Grunde einfach, nicht gespalten; von *Labidarge* ausserdem verschieden durch anderen Bau der Stirn und die beim ♀ nicht zweireihig behaarten Fühler, von *Arge* durch die niedriger stehenden Ocellen.



3. Gen. *Arge* SCHRANK.

1. *A. compar* n. sp. ♂ ♀. — Atro-cærulea; alis obscure fuscis; venis et stigmate nigris.

Elongato-ovata; capite, mesonoto, mesopleuris brevissime fusco-pilosulis; capite lato, pone oculos maris rotundato-angustato, feminae subdilatato: facie inferiore obtuse carinata; antennis longis, abdomen longitudine maris superantibus, feminae æquantibus: articulo tertio gracili, maris apicem versus attenuato et fere acuminato, feminae vix compresso, fere rotundato, antice obtuse carinato, apicem versus subincrassato; vertice longitudine sua vix plus quam duplo latiore. — Long. 8—10 mm.

Patria: *Japonia* (Yokohama) et *China* (Shanghai, Bokiang, Hg. Chan.).

Der *A. similis* VOLLENH. sehr ähnlich und bisher offenbar damit verwechselt, aber durch die Form der Fühler sicher verschieden. Beim ♂ von *similis* sind die Fühler gleichdick und nur am äussersten Ende etwas verschmälert: beim ♀ sind sie viel dicker, von der Mitte an stark verdickt, deutlich comprimiert, vorne mit scharfem Kiel und jedersaits fein und schwach gekielt. Von unserer *A. enodis* L. sind beide durch viel längere und kräftigere Fühler verschieden.

4. Gen. *Gibbela* KNW.

1. *G. scita* n. sp. ♀. — Atro-violacea; alis dilute fuscis, violascentibus; basi limpidis, sub stigmate fusco-liturgatis; venis et stigmate nigris.

Subelongata, nitida; sincipite, pronoto, mesonoto, pedum tibiis fusco, facie inferiore et mesopleuris albido-pilosulis; capite pone oculos non angustato; clypeo apice subemarginato; facie inferiore non carinata: antennis brevioribus, caput una cum thorace longitudine vix æquantibus; articulo tertio subcompresso, apicem versus subdilatato, antice acute carinato: fronte inter antennas breviter sulcatim impressa, sub oculo inferiore fere plana; vertice longitudine sua fere triplo latiore. — Long. 11—12 mm.

Patria: *Celebes* (Bua Hræng), *Lombok* (Sapit) (Mus. Hung.).

Der *G. jaanthina* KL. nahe verwandt, aber viel grösser; die Fühler verhältnismässig kürzer und weniger verdickt: ferner reicht die tiefe Stirnfurche bei *jaanthina* bis zum unteren Nebenaugen, und der Kopf ist bei *jaanthina* hinter den Augen mehr-weniger gerundet-verschmälert. Bei *jaanthina* ist manchmal das ganze Ende der Vorderflügel leicht bräunlich verdunkelt: manchmal aber ist das Ende der Flügel wasserklar, und es bleibt nur der braune Substigmatalleck, der sich im Radial- und Cubitalfelde mehr weniger weit ausbreitet. Diese kaum nennenswerthe Abänderung beschreibt CAMERON als besondere Species unter dem Namen *Hylotoma maculi-*

*penis*. Die *C. poecilotricha* Kxw. von Borneo hat ganz dunkelbraune Flügel ohne Substigmaticalfleck und viel dickere Fühler, als die beiden anderen Arten.

### 5. Gen. *Eriglenum* n. g.

*Argidum* genus. Corpus oviforme; caput breve; oculis magnis, prominentibus; antennis maris bifurcis, feminae simplicibus, longius pilosis; ocellis superioribus in linea oculos tangente positis; alæ mediocres: superiores 4 cellulis cubitalibus instructæ, quarum 2<sup>a</sup> et 3<sup>a</sup> nervos mediales excipiunt; area radiali appendiculata, apice fere rotundata, costa poststigmatica apice fortiter curvata; nervo discoidali a cubiti origine longius remoto; nervo brachiali accessorio prope pone medii originem sito; area humerali petiolata; alæ inferiores cellula appendiculata carentes, sed nervo humerali instructæ; area humerali brevi: brachio duplo longiore; pedum tibiae posteriores spina supraapicali non instructæ, crassiusculæ, pilosæ; feminae vagina parva, apice hians.

1. *E. crudum* n. sp. ♂ ♀. — Nigrum; mesonoto cum scutello et mesopleurorum majore parte rubris; mesonoti macula anteriore et tegulis nigris aut fuscis; pedum coxis et trochanteribus rufis; femoribus et tibiis anterioribus obscure fuscis, magis minusve rufescentibus; alis nigricantibus; venis nigris; stigmata fusco.

Ovatum, subdepressum; capite et thorace brevissime nigro-pilosulis; hoc pone oculos angustato; clypeo et labro fusco-pilosis, apice truncatis; antennis caput una cum thorace longitudine æquantibus, mediocribus; feminae articulo tertio elongato-fusiformi, dense nigro-piloso; fronte inter antennis angustissima, super antennis fovea punctiformi ornata, sub oculo inferiore impressa; vertice longitudine sua sesqui latiore; alarum nervo tertio cubitali valde curvato; cellula tertia cubitali ad cubitum versus fortiter angustata; feminae vagina tibiae posticae medium crassitudine vix æquante; valvulis tenuibus, apice subinecurvis. — Long. 8—8,5 mm.

Patria: *Brasilía* (Mus. Hung.).

Auffällig ist bei dieser Art der etwas schräge Humeralnerv in beiden Flügeln, wie ich ihn bei anderen Argini gesehen zu haben nicht erinnere. Da aber bei fünf vorliegenden Exemplaren (1 ♂ und 4 ♀) die Flügel alle gleicherweise und in gleicher Lage diesen Nerv aufweisen, so ist eine blos individuelle Abnormität nicht wahrscheinlich. Die Art muss der mir unbekannten *Ptilia soror* KIRBY täuschend ähnlich sein, ist aber durch die Gattungsmerkmale völlig verschieden.

Das neue Genus fällt in meiner Argiden-Tabelle unter Nr. 9 und unterscheidet sich von den Gattungen *Dieloceros* CURTIS und *Braunsiola* durch den Brachialnerv, von der letzteren ausserdem durch die Anhangs-

zelle der Vorderflügel, von der ersteren durch die Lage der Medialnerven, die bei *Dieloceros* beide in die zweite Cubitalzelle münden. Von der ASHMEAD'schen Gattung *Gymnioplerus*, falls diese überhaupt eine Gattung ist, würde sich *Eriglenum* dadurch unterscheiden, dass bei jener der Discoidalnerv nicht vom Ursprung des Cubitus entfernt ist, und dass dieselbe im Hinterflügel kein Humeralfeld besitzen soll.

## 6. Gen. *Plilia* LEP.

1. *Pt. albipes* n. sp. ♀. — Nigra; abdomine et pedum coxis posterioribus rufis; abdominis apice inde a segmento 7<sup>o</sup> nigro; coxis anticis nigricantibus; pedibus — coxis exceptis — albis; unguiculis fuscis; alis obscure fuscis, medio subfusco-hyalinis; venis et stigmatibus nigris.

Elongata, nitida; capite cano, thorace nigro-pilosulis; hoc pone oculos rotundato-angustato; palpis nigris; clypeo a fronte vix discreto, apice emarginato; antennis brevioribus, caput una cum thorace longitudine non æquantibus; articulo tertio apicem versus subangustato; fronte vix sulcatim impressa; tuberculo interantennali fortius elato, acuto; ocellis superioribus in linea oculos tangente positis; vertice longitudine sua fere quadruplo latiore; pedum tibiis tarsisque breviter albo-pilosis; vagina crassa, tibiæ latitudinem apicalem crassitudine æquante, apice emarginato-truncata et fusco-pilosa. — Long. 8—9,5 mm.

Patria: *Brasilien* (Espírito Santo) (Mus. Hung.).

Die Art könnte für *H. elegans* KL. gehalten werden, welche wahrscheinlich eine *Plilia* ist; aber nach KLVG's Beschreibung müssen bei dieser die Beine schwarz und nur die Schenkel gelb sein.

## 7. Gen. *Aciliophora* KNW.

Die *A. decora* ist in Ent. Nachrichten, 1899, XXV, p. 361 nur im männlichen Geschlechte beschrieben worden. Das National-Museum besitzt auch das entsprechende Weibchen, nach welchem die Gattungsdiagnose dahin zu berichtigen ist, dass bei dem ♀ die oberen Ocellen entschieden unter der Augentangente stehen, und dass hier auf dem Rückenschildchen ein kleines Spitzchen nicht wahrnehmbar ist.

Bei dem vorliegenden Weibchen von *A. decora* KNW. sind Pronotum und Flügelschuppen dunkel rothbraun; die äusserste Basis der Vorderflügel, sowie die Nähte der Brust, besonders die hautige Stelle unter den Flügeln hellroth; die Flügel sind noch dunkler gefärbt als beim ♂; der helle Fleck im Brachialfelde verschwindet fast ganz; und der helle binden-

artige Fleck unter dem Stigma ist mehr weniger bräunlich getrübt. Im übrigen stimmt das ♀ mit dem anderen Geschlecht völlig überein.

### 8. Gen. *Selandria* LEACH.

1. *S. mica* n. sp. ♀. — Nigra; coxarum apice, trochanteribus, femorum basi, genibus, tibiaram annulo medio, tarsorum basi albicantibus; alis cinereo-hyalinis, apicem versus subtiliter obscuratis.

Parva, nitida; capite et mesopleuris cano-, mesonoto fusco-pubescentibus: hoc pone oculos fortiter angustato; temporibus fere nullis, postice immarginatis; antennis tennibus, filiformibus, abdomine longioribus; articulo tertio 4° sesqui longiore, nono duos præcedentes longitudine fere æquante; fronte subrugulosa: area frontali obsoleta; ocellis superioribus in linea oculos tangente positis; vertice brevi, longitudine sua duplo latiore; alarum nervo primo cubitali deficiente aut obsoleto; unguiculis fere bifidis; vagina parva, subexserta, apice fusco-pilosula, a latere invisä apice late truncata. — Long. 3—4 mm.

Patria: *Singapore* (Mus. Hung.).

### 9. Gen. *Stromboceros* Kxw.

1. *Str. Mocsáryi* n. sp. ♀. — Niger, nitidus; labro clypeique apice albidis; pronoto, mesonoto — macula apicali elongata nigra excepta — scutello, mesopleurorum superiore parte, coxis anterioribus, genuum tibiaramque anticorum latere antico, ventris basi rufescentibus vel albicantibus; coxis intermediis nigrolituratis; alis flavescentibus; stigmate et venis substigmatalibus flavis; ceteris venis nigris; area intercostali — apice excepto — nigra; alarum apice et superiorum fascia brevi nervum discoidalem nigrum tegente fuscis.

Elongatus; capite pone oculos fortiter angustato; temporibus brevibus; clypeo apice truncato-rotundato; antennis gracilibus, truncum longitudine fere æquantibus; nigro-pilosulis, medio subincrassatis, apice attenuatis; articulo tertio 4° brevior, quintum longitudine æquante; area pentagona impressa, ovata, antice aperta; vertice longitudine sua fere duplo latiore; alarum cellula tertia cubitali elongata, 2 anteriores longitudine fere æquante, apicem versus subdilatata; cubito mox supra basin fracto et ad nervelli instar producto; vagina subexserta, crassiuscula, breviter nigro-pilosula. — Long. 10—11 mm.

Patria: *Pru* (Callanga) (Mus. Hung.).

Durch die auffällige Zeichnung der Flügel unter allen bisher bekannten Arten dieser Gattung sehr ausgezeichnet. Leider hat an den vorliegenden Exemplaren die Färbung der hellen Körperteile durch Cyankali



gelitten, so dass dieselbe nicht mehr sicher erkannt werden kann. Wahrscheinlich sind Pronotum und Mesonotum röthlichgelb, die hellen Stellen an Mund und Vorderbeinen aber weiss.

2. **Str. nobilis** n. sp. ♀. — Dilute flavus; antennarum flagello, sincipite, mesonoti vitta antica in lobo medio sita, lobis lateralibus, scutello, postscutello, pectore medio, abdominis apice inde a segmento septimo, tibiis posticarum apice, tarsis posticis nigris; alis medio flavescens; apice poststigmatali et superiorum fascia lata suprabasali nigro-fusca; venis medio cum stigmate flavis, basi apiceque fuscis.

Elongato-ovatus, nitidus; sincipite et mesonoto fusco-, facie et mesopleuris luteo-pilosulis; capite pone oculos angustato; mandibularum apice brunneo; clypeo apice rotundato; antennis fusco-pilosis, medio subinervatis, abdomine multo longioribus; articulis 2 basalibus flavis, tertio fusco; articulis 5<sup>o</sup>—8<sup>o</sup> apice subtus tuberculatim productis; ultimo tenui; fronte subelata, medio non impressa sed utrobique fovea profundiore determinata; ocellis superioribus in linea oculos tangente positis; vertice longitudine sua fere duplo latiore; alarum cubito supra basin curvato; vagina parva, exserta, fusco-pilosa. — Long. 9—10 mm.

Patria: *Brasilia* et *Chiriqui* (Mus. Hung.).

3. **Str. normatus** n. sp. ♀. — Niger; palpis pallidis; labro, clypeo, prothorace, tegulis, mesopleuris, scutelli apice, metathorace, abdomine — apice excepto — pedum coxis, trochanteribus, femoribus pallide flavis; tibiis anticis pallidis; abdominis apice inde a segmento 6<sup>o</sup> aut 7<sup>o</sup> nigro; segmentis dorsalibus 1<sup>o</sup>—3<sup>o</sup> saepe medio magis minusve fusco-fasciatis vel lituratis; alis pallide flavis; apice poststigmatali fusco; superiorum macula maiore aream mediam et aream costalis et brachialis cellulaeque discoidalis partem tegente nigro-fusca; venis et stigmate flavis; his apice fusciscentibus; costa, subcosta, medio, nervo discoidali, quoad macula basali obtinentur, nigris.

Elongatus, angustus, nitidus; sincipite et mesonoto fusco-, facie et mesopleuris cano-pubescentibus; capite pone oculos fortiter angustato; temporibus brevissimis; clypeo apice truncato-rotundato; antennis obscure cano-pilosulis, medio incrassatis, abdomine multo longioribus; fronte vix elata, utrobique fovea minus profunda determinata; ocellis superioribus prope sub linea oculos tangente positis; vertice longitudine sua duplo latiore; alarum cubito prope supra basin fracto; angulo acuto producto; tibiis tarsisque posterioribus nigro-pilosis; vagina parva, exserta, apice fere acuta et breviter cano-pilosula. — Long. 9 mm.

Patria: *Venezuela* (Mus. Hung.).

4. **Str. trigemmis** n. sp. ♀. — Niger; tegulis et scutello flavis; postscutello obscuriore; palpis pallidis; maxillaribus basi apiceque nigris; pedibus flavis; femoribus tibiisque anterioribus subtus fusco-striatis vel lituratis; tarsis antero-



ribus fuscis; pedum posteriorum femoribus nigris. apicem versus dilutioribus; alis dilute ochraceis; venis fuscis; costa et stigmate flavis.

Elongatus, nitidus; sincipite et mesonoto fusco-, facie et mesopleuris cano-pilosulis; capite pone oculos non angustato; clypeo depresso, longius fusco-piloso; antennis validis, nigro-pilosis, medio incrassatis. abdomen longitudine fere superantibus; fronte late sulcatim impressa; vertice fere quadrato: alarum cubito super basin arcuato; vagina crassiuscula, breviter cano-pilosa. — Long. 10 mm.

Patria: *Brasilia* (Mus. Hung.).

5. **Str. fargetus** n. sp. ♀. — Niger; pronoti lobis lateralibus, tegulis, alarum nodulis, postscutello, abdomine — apice excepto —, pedum genibus latis ex albedo flavis; abdominis apice inde a segmento 7° nigro; alis fusco-nigricantibus; venis et stigmate nigris.

Brevis et crassus, nitidus; capite, mesonoto, mesopleuris breviter fusco-pilosis; hoc crasso, pone oculos vix angustato; labro et clypeo longius fusco-pilosis; illo apice truncato-rotundato; antennis crassiusculis, brevissime fusco-pilosulis, medio subincrassatis, abdomen longitudine æquantibus; fovea supraantennali transversa et profunda; fronte sub oculo inferiore late impressa; ocellis superioribus fere supra lineam oculos tangentem positis; vertice longitudine sua sesqui latiore; alarum cubito supra basin curvato; vagina exserta, apice rotundata et fusco-pilosula. — Long. 11 mm.

Patria: *Ecuador*.

6. **Str. congener** n. sp. ♂ ♀. — Niger; labro, pronoti margine posteriore, tegularum parte exteriori, episternis, coxarum apice, trochanteribus, genibus, tibiis anteriorum latere exteriori, tibiis posticis — apice excepto — albis; tibiis anteriorum latere interiori basin versus angustius, tibiis posteriorum tertia parte apicali et tarsis fuscis; abdominis segmento primo dorsali medio albo-marginato; feminae segmento ultimo dorsali medio albicante; alarum dimidio basali limbo, apicali fusco-hyalino; venis et stigmate nigro-fuscis; costae basi albicante.

Elongatus, nitidus; capite et mesopleuris cano-, mesonoto fusco-pilosulis; hoc pone oculos fortius angustato; temporibus brevibus; palpis elongatis, medio magis minusve albicantibus; antennis tenuibus, medio incrassatis, brevissime nigro-pilosulis, maris abdomen longitudine superantibus, feminae abdomine brevioribus; articulo tertio 4° parum longiore; fronte sub oculo anteriore vix impressa; fovea supraantennali fere obsoleta; ocellis superioribus in linea oculos tangente positis; vertice quadrato; sulcis verticinis subtilibus, postice fere deletis; alarum anticarum cubito prope super basin fracto, extus angulum acutum efficiente; feminae vagina vix exserta, angusta, apice nigro-pilosa. — Long. 7,5–9 mm.

Patria: *Lombok* (Sapit) (Mus. Hung.).

Dem *Str. fuscinervis* CAM. sehr ähnlich, durch dünnere Fühler, kürzeren Scheitel, kürzere Schläfen u. s. w. verschieden.

7. *Str. albicomus* n. sp. ♀. — Nigro-violaceus; abdominis medio (segmentis 2—6) luteo; pedum trochanteribus tibiarumque basi albidis; alarum dimidio basali limbo, apicali fusciscente.

Elongato-ovatus, nitidus; capite et thorace longius albido-pilosis; hoc pone oculos angustato; antennis crassiusculis, medio subincrassatis, fusco-pilosis, caput una cum thorace longitudine non æquantibus; articulo tertio 4<sup>o</sup> longiore; fronte plana; ocellis superioribus in linea oculos tangente positis; vertice fere quadrato, utrobique linea vix impressa determinato; alarum cubito supra basin breviter arcuato; pedum tibiis tarsisque cano-pilosis; feminae vagina vix exserta, apice fusco-pilosula. — Long. 8—9 mm.

Patria: *Malacca* (*Praek*) (Mus. Hung.).

Dem *Str. pilicornis* CAM. ähnlich, aber viel kleiner, und durch die lange weisse Behaarung, die höher stehenden Ocellen und den viel kürzeren Scheitel verschieden. Der letztere ist bei *pilicornis* mehr als doppelt so lang als breit, seitlich kaum begrenzt.

#### 10. Gen. *Canonias* n. g.

(*zaroriat* = procerus.)

*Selandriadum* genus. Corpus tenue, valde elongatum; palpi maxillares longi, tenues; clypeus apice emarginatus; antennæ graciles; articulo secundo fere quadrato; tertio 4<sup>o</sup> multo brevior; alæ angustæ, abdomen vix superantes, 4 cellulis cubitalibus instructæ; costa ante stigma subdilatata; area intercostali angustissima; cubito basi curvato; nervo discoidali prope ante cubiti originem sito; area humerali mox pone medium nervo brevior subobliquo divisa; alæ inferiores 2 cellulis mediis ocellis præditæ; pedes tenues; unguiculis apice bifidis; tibiarum posticarum spinis brevibus, tarsi articulum 2<sup>um</sup> longitudine æquantibus; metatarso elongato, tarsum reliquum longitudine multo superante; feminae vagina brevis, occulta.

1. *C. inopinus* n. sp. ♀. — Nigro-violaceus; antennarum 2-articulis basalibus et tertii basi, tegulis, mesopleurorum angulo superiore, metapleurorum parte, ventris basi, pedum trochanteribus, genibus, tibiis, tarsorum posteriorum basi, tarsis anticis totis albidis, magis minusve flavescentibus; tibiis posticis postice fusco-lituratis; segmento 2<sup>o</sup> dorsali undique albido-marginato; alis limpidis, apice subeivereo-hyalinis; venis et stigmate nigris.

Elongatus, fere bacilliformis, nitidus; capite et thorace vix pubescentibus; hoc pone oculos angustato; palpis maxillaribus elongatis, basi nigris, medio albis, apice fuscis; antennis gracilibus, subtilissime et brevissime pilosulis, apicem versus attenuatis, abdomen longitudine superantibus; articulo primo apice incrassato; tertio basi et subtus albido, superne fusco, sextum longitudine æquante; ceteris nigris; quarto longissimo, et 3° et 5° longiore; quinto 3° sesqui longiore; 3 ultimis inter se æquilongis; area frontali discreta, utrobique acute marginata, medio cum fovea supraantennali confluyente; ocellis sub linea oculos tangente positis, vertice subdepresso, medio carinato, utrobique sulcis latis et profundis determinato, longitudine sua duplo latiore. — Long. 8–9 mm.

Patria: *Java* (Mus. Hung.).

Diese Gattung kommt im Flügelgeäder ziemlich mit der zweiten Abtheilung der Gattung *Taxonus* überein, ist aber durch die langen, dünnen, spitzen Fühler und besonders durch das ungewöhnlich kurze dritte Fühlerglied sehr verschieden. In Ansehung des ganzen Körperbaues ist dieselbe als nächste Verwandte der Gattung *Stromboceros* zu bezeichnen.

#### 11. Gen. *Eriocampa* Htg.

Von der in Wien. Ent. Zeitung, 1896 p. 51 beschriebenen *E. bilaur* ♀ besitzt das National-Museum das Männchen von *Bolivia* (S. Antonio). Dasselbe entspricht dem ♀ völlig und unterscheidet sich nur durch seinen schmalen Körper, sowie durch die Geschlechtstheile.

#### 12. Gen. *Emphytoides* Knw.

1. *E. scurrilis* n. sp. ♂. — Nigro- et pallide flavo-variegatus; ore, antennarum articulis 2 basalibus, orbitis, verticis parte posteriore, temporum fascia supero-posteriore, pronoti marginibus et angulis posterioribus, tegulis, scutello cum pteropegis, mesopleurorum tridente, metanoti partibus elatis, ventris parte anteriore, segmentorum dorsalium limbo posteriore, ex albo flavidis; pedibus anterioribus fuscis; trochanteribus, coxarum et femorum latere superiore, tibiis tarsisque anticis antice, tibiarum intermediarum basi pallide flavidis; pedibus posticis nigris; trochanteribus posticis maxima parte pallidis; alis hyalinis; area radiali fusca, basin versus dilutior; venis obscure fuscis; stigmatibus et costæ basi obscure testaceis.

Elongatus, parum nitidus; capite et thorace cano-pubescentibus; hoc crasso, pone oculos angustato; oculis magnis, subprominentibus; palpis basi pallidis; apicem versus fuscis; clypeo apice late et profunde emarginato, angulis acutis; antennis abdomen longitudine æquantibus; articulo

2° superne magis minusve fuscescente; tertio 4° longiore et quinto fuscis; quarto testaceo; ceteris nigris; fronte rugulosa, super antennis vix impressa; ocellis sub linea oculos tangente positis; vertice latitudine sua longiore; scutello quadrilateraliter pyramidato, acutiusculo; medipectoris lateribus tuberculatim elatis. — Long. 8—9,5 mm.

Patria: *Java*. (Mus. Hung.)

Das noch fehlende Weibchen wird an den plastischen Merkmalen leicht erkannt werden können.

### 13. Gen. *Allantus* JUR.

1. *A. largifasciatus* n. sp. ♀. — Niger; palpis nigris, maxillaribus medio albis; mandibularum latere exteriore, clypeo, pronoti angulis posterioribus, segmentorum abdominalium limbo posteriore, pedum anteriorum latere anteriore, posticorum coxis trochanteribusque albidis; alis fusco-hyalinis, superiorum area brachiali et radiali — basi excepta — et areae cubitalis superiore parte obscure fuscis; venis nigris; costa et stigmatibus e fusco rufescentibus.

Elongatus, subnitidus; capite et mesonoto sparsius et brevissime, mesopleuris densius cano-pilosulis; capite et mesonoto crassius et sparsius, mesopleuris densius punctatis; capite crasso, pone oculos non angustato; labro nigro aut piceo, longius albo-piloso; clypeo antice emarginato; antennis thoracem una cum segmento primo dorsali longitudine æquantibus; articulo tertio 4° fere duplo longiore, apice subincrassato, ceteris clavam fusiformem efficientibus, inter se longitudine decrescentibus; articulo ultimo conico; vertice longitudine sua parum latiore; scutello toriformiter elato; alarum nervo radiali medio fortiter curvato; tibiis albo-pubescentibus; vagina vix exserta, cano-pilosa. — Long. 15–16 mm.

Patria: *India or.* (Sikkim) (Mus. Hung.).

Dem *A. primoris* KNW. ähnlich, aber hauptsächlich durch das nicht pyramidenförmig, sondern nur polsterförmig erhabene Rückenschildchen, sowie durch die grobe Punktirung auf Kopf und Thorax verschieden. Der *A. scrobiculatus* KNW. von Assam ist kleiner, viel dunkler gefärbt, mit breiterem Scheitel.

### Analytische Tabelle der Subtrib. *Lobocerotides*.

- |  |    |
|--|----|
| 1. Fühler 6-gliedrig; Vorderflügel mit 3 Cubitalzellen   | 2. |
| — Fühler 7–10-gliedrig   | 3. |
| 2. Körper kurz eiförmig; Fühlergeißel dünn, deutlich dünner als die beiden Basalglieder; das 2. Fühlerglied höchstens um die Hälfte länger als dick: |    |

1. gen. *Acorduleceros* SAY.



- Körper lang gestreckt; Basalglieder der Fühler nicht dicker als die Geißel;  
das zweite Glied mindestens doppelt so lang als dick: 2. gen. *Thulea* SAY.
- 3. Fühler 7-gliedrig ... 4.
- Fühler 8—10-gliedrig ... 7.
- 4. Körper lang gestreckt; Fühler dicht und lang behaart; nur die Mitteltibien  
mit Supraapicalsporn; Vorderflügel mit 4 Cubitalzellen:  
3. gen. *Loboceros* KIRBY.
- Körper eiförmig; Fühler fein und kurz behaart; die 4 hintern Tibien mit oder  
ohne Supraapicalsporn 5.
- 5. Radialfeld ohne Anhangszelle; 3 Cubitalzellen; alle Tibien ohne Supraapical-  
sporn 4. gen. *Haplostegus* n. g.
- Radialfeld mit Anhangszelle; 4 Cubitalzellen 6.
- 6. Körper klein; Fühlergeißel beim ♂ gegen das Ende verdickt; das letzte Glied  
kugelig 5. gen. *Corynophilus* KIRBY.
- Körper über 10 mm. lang; Fühlergeißel haarig, gleichdick; letztes Glied län-  
ger als dick 6. gen. *Incalia* CAM.
- 7. Fühler 9—10-gliedrig 8.
- Fühler 8-gliedrig 9.
- 8. Fühler 9-gliedrig; Hinterschenkel beim ♂ stark verdickt:  
7. gen. *Aulacomerus* SPIN.
- Fühler 10-gliedrig; Hinterschenkel nicht verdickt: 8. gen. *Cereales* KIRBY.
- 9. Hintertibien mit Supraapicalsporn 9. gen. *Phylateophaga* FROGG.
- Tibien unbewehrt 10. gen. *Paralyptia* KIRBY.

### 1. Gen. *Acorduleceros* SAY.

Man vergleiche über diese Gattung: Entom. Nachrichten, 1898,  
p. 250 ff.

### 2. Gen. *Thulea* SAY.

In diese Gattung gehören ausser *nigra* SAY. auch die *Perantheria*  
*bimaculata* CAM. und *P. fatima* KIRBY, sowie folgende neue Art:

1. **Th. nigriceps** n. sp. ♀. — Lutea; capite — palpis exceptis — nigro;  
antennarum articulis basalibus subtus luteis; abdominis lateribus et ano nigri-  
aliscantibus; tarsis anterioribus superne fuscis; posteriorum articulo ultimo nigro;  
alis cinereo-hyalinis; venis fuscis; costa et stigmatibus luteis.

Elongata; capite nigro-, mesonoto fusco-, mesopleuris luteo-pilosulis;  
capite pone oculos angustato; temporibus brevissimis; oculis maximis;  
clypeo apice truncato; antennis thoracem longitudine superantibus, abdo-  
mine multo brevioribus, filiformibus, longius nigro-pilosis; articulo secundo  
1° duplo longiore; articulo sexto præcedente fere brevior; fronte lævi, cum  
genis confluyente, medio vix impressa; ocellis longe infra lineam oculos tan-  
gentem positis; vertice lato et longo, longitudine sua fere duplo latiore,



vage determinato: tibiaram posteriorum spina supraapicali brevi, tenui, prope supra apicem sita; vagina vix exserta, tibiæ basin crassitudine æquante, apice rotundata. — Long. 7—8 mm.

Patria: *Brasilia* (S. Leopoldo).

### 3. Gen. *Loboceros* KIRBY.

1. *L. retusicornis* n. sp. ♀. — Flavus; capite — ore et facie inferiore antennarumque 2 articulis basalibus exceptis —, mesonoti 3 vittis magis minusve confluentibus, scutelli macula, abdominis vitta dorsali antice decurtata, postice cum ano nigro late confluyente, tibiaram posticarum dimidio apicali, tarsis posticis totis nigris; metanoti medio, tarsorum anticorum apice, tarsis intermediis fere totis fuscis; alis flavescenti-hyalinis; apice poststigmaticali fusco; venis et stigmate flavis, his apice fuscis.

Elongato-ovatus; capitis parte superiore et mesonoto breviter nigro-pilosulis; facie inferiore et mesopleuris flavo-pilosulis; capite pone oculos angustato; clypeo antice rotundato-truncato; antennis longius nigro-pilosis; caput una cum thorace longitudine æquantibus, apicem versus subincrassatis; articulo septimo 6° multo brevior, apice late oblique truncato; vertice longitudine sua sesqui latiore; vagina subexserta, nigro-pilosa, superne invisæ basi crassa, apicem versus celeriter angustata, fere acuminata. — Long. 9—10 mm.

Patria: *Peru* (Mus. Hung.).

Dem *L. Hippolyte* KIRBY sehr ähnlich: aber dieser hat längere, gegen das Ende nicht verdickte Fühler, deren letztes Glied so lang ist, wie das vorletzte und der Scheitel ist doppelt so breit als lang.

2. *L. gibbifrons* n. sp. ♀. — Testaceus; capite — ore et frontis parte circumantennali e luteo albicantibus exceptis —, ano, tarsis intermediis, pedum posticorum tibiis tarsisque nigris; tarsis anticis et tibiis intermediis fuscis; alis lutescenti-hyalinis, apice late fuscescentibus; venis fuscis; costa — apice antestigmaticali excepto — nigra, crassa, dense nigro-pilosa; stigmate et venarum parte substigmaticali pallide flavis.

Elongatus; capitis parte superiore nigro-, thoracis dorso fusco-, mesopleuris luteo-pilosulis; capite pone oculos angustato: clypeo apice rotundato-truncato; antennis crassiusculis, longius nigro-pilosis, nigris, basi vix dilutioribus, caput una cum thorace longitudine fere æquantibus: articulo tertio minus crasso, apicem versus subincrassato, 4° sesqui longiore: articulo septimo 6° vix brevior, apice oblique truncato: frontis parte antennis sustinente tuberculatim prominente: sub oculo anteriore fronte impressa; vertice longitudine sua fere duplo latiore: tibiis et tarsis posticis

crassiusculus; dense fusco-pilosis: vagina ut in specie præcedente. — Long. 10 mm.

Patria: *Bolivia*.

Anmerkung. — Bisher sind aus der Gattung *Loboceros* nur Weibchen bekannt. Das National-Museum besitzt aber ein Männchen aus *Brasilien*; und da in dieser Gattung beide Geschlechter sehr wahrscheinlich verschieden gefärbt sind, so vermute ich, dass dies Männchen der Species *L. Hippolyte* KIRBY angehört, da es sich durch plastische Merkmale von derselben nicht zu unterscheiden scheint. Die Grundfarbe des Körpers ist dieselbe, wie beim ♀; aber schwarz sind: der ganze Kopf mit seinen Anhängen, der Rücken des Thorax und der obere Theil der Mesopleuren sowie die Flügelschuppen, der After und an den Beinen die Tibien und Tarsen; die Vordertibien nur vorn schwarz gestreift; die Flügel sind ganz schwärzlich mit schwarzem Geäder und Stigma. Charakteristisch für die Männchen ist es, dass das 7. Fühlerglied am Ende nicht abgestutzt ist, sondern gerundet. Die Fühler sind bei dem vorliegenden Männchen etwas länger als Kopf und Thorax zusammen; und die Körperlänge beträgt 8 mm.

#### 4. Gen. *Haplostegus* n. g.

Corpus crassiusculum, oviforme: palpi maxillares breviores, 6-articulati: articulo ultimo subelongato, præcedente longiore; antennæ 7-articulatae, non pilosæ: articulo secundo brevi, 1° brevior; tertio apicem versus subincrassato; ceteris crassiusculis: ultimo apice subtruncato: ocelli prope sub linea oculos tangente positi: vertex crassiusculus: alarum area radialis non appendiculata, inferiorum alæ apicem attingens: cellulae cubitales tres, nervo primo cubitali deficiente: nervo 2° mediali sive secundæ cellulae cubitali inserto, sive interstitiali: pedum tibiæ spina supraapicali carentes: feminae vagina apice hians.

1. *H. epimelas* n. sp. ♂ ♀. — Superne maxima parte niger, subtus flavus; capite et prothorace nigris; illo lateraliter magis minusve flavo-marginato; mesothorace, ventris parte anteriore, pedibus flavis; mesonoti 3 maculis magis minusve confluentibus, scutelli interdum litura, abdominis lateribus apiceque nigris; abdominis dorso medio et postscutello e luteo fuscis; tarsorum anteriorum et feminae tibiarum posticarum apice tarsisque posticis fuscis; mari tibiarum posticarum dimidio apicali et tarsis posticis nigris; alis cinereo-hyalinis; venis fuscis; stigmatum obscure testaceo, extra fusco-marginato.

Elongato-ovatus, nitidus: capite pone oculos vix angustato; clypei apice rotundato-truncato: antennis caput una cum thorace longitudine vix æquantibus: flagello subcompresso: articulo tertio 4° fere sesqui longiore: articulo septimo apice recte truncato, maris præcedente vix longiore, feminae tertium longitudine fere æquante: fronte supraantennali subelata, medio longitudinaliter sulcata et prope super antennis transversim impressa: vertice longitudine sua parum latiore: maris segmento 8° dorsali

apice emarginato; feminae vagina crassiuscula, tibiae posticae medium crassitudine æquante; apice pilosa et latius hiant: lateribus fere ad forcipis instar curvatis. — Long. 8—10 mm.

Patria: *Brasilía* (Minas Geræes, Espirito Santo) (Mus. Hung.).

2. *H. cataphractus* n. sp. ♀. — Niger; mesonoto — scutello excepto — et tegulis rufis; scutello, mesopleuris, pronoti lateribus, antennarum apice, pedibus fuscis, magis minusve rufescentibus; alis cinereo-hyalinis; venis et stigmate fuscis.

Breviter ovatus, nitidus; capite pone oculos subangustato; clypeo truncato; antennis thorace fere brevioribus: articulo tertio 4° fere duplo longiore; articulis 4°, 5°, 6° inter se fere æquilongis, brevibus, fere triangularibus: articulo septimo 3° vix brevior, apice truncato: fronte supra antennis foveolatum impressa; vertice longitudine sua fere duplo latiore; alarum superiorum nervo 2° mediali fere interstitiali; vagina vix exserta, tibiae posticae medium crassitudine æquante, apice hiant, breviter cano-pilosula. — Long. 5,5—6 mm.

Patria: *Brasilía* (Pernambuco).

3. *H. clitellarius* n. sp. ♀. — Niger; mesonoti lobis lateralibus et lobi medii apice rufis; tegulis, mesopleuris, scutello e fusco nigricantibus; alis fuscis, apicem versus dilutioribus, apice hyalinis; venis et stigmate fuscis.

Ovatus, nitidus; capite pone oculos subangustato; antennis thoracem longitudine æquantibus: articulo tertio 4° vix longiore, 7° fere brevior; articulis 4°—6° inter se fere æquilongis; ultimo apice oblique truncato; fronte vix impressa; vertice quadrato; vagina vix exserta, apice hiant et breviter cano-pilosula. — Long. 5 mm.

Patria: *Amazon* (Itaituba).

## 5. Gen. *Corynophilus* KIRBY.

KLUG nannte diese Gattung: «Cephalocera». Ausser dem *C. pumilus* KL. ♂ aus *Brasilien* ist noch ein *C. ruficollis* CAM. von *Panama* beschrieben worden.

## 6. Gen. *Incalia* CAM.

Nur eine Art dieser Gattung ist bisher bekannt, die *I. hirticornis* CAM. von *Südamerika*. Der Autor beschrieb nur das Weibchen. Das zugehörige Männchen ist dem andern Geschlecht unähnlich. Die Flügel sind viel heller gefärbt, lichtbräunlich getrübt; Geäder und Stigma gelbbraun; Costa und Subcosta schwarzbraun; die erstere sehr dick, das Intercostal-feld fast ganz ausfüllend; Körper breit, mit stark deprimirtem Hinterleib,

schmutziggelb; Kopf bis auf den Mund schwarz, hinter den Augen verschmälert; Fühler dick und kurz, kaum so lang wie der Thorax; das zweite Glied etwas kürzer als das erste; das dritte doppelt so lang als das vierte; das siebente etwas länger als das vorletzte, am Ende gerundet zugespitzt; Stirn furchenartig vertieft; Ocellen ziemlich tief unter der Augentangente; Scheitel nach vorne verschmälert, um die Hälfte breiter als lang. Mesonotum grösstentheils schwarz; die Seiten und ein mit dem gleichfarbigen Schildchen zusammenhängender Fleck gelb; der After, die Endhälfte der Hintertibien und ihre Tarsen schwarz; das äusserste Ende der Mitteltibien und ihre Tarsen braun; Hintertarsen etwas comprimirt; Tibien-sporne kurz und dick. — Länge 11 mm.

Das Exemplar meiner Sammlung stammt von Coary im *Amazonenstrom-Gebiete*. Das National-Museum besitzt das Weibchen.

\* \* \*

Die Gattungen *Aulacomerus* SPINOLA von *Guyana*, *Cerealees* KIRBY und *Phylactophaga* FROGG. von *Australien* sowie *Paratypia* KIRBY von *Brasilien* sind mir bisher nicht bekannt geworden.

---

(*Separatim editum est die 1. Novembris 1900.*)

## ADATOK NÉMET-UJ-GUINEA ORNISZÁHOZ.

(Biró Lajos gyűjtése.)

Közli Dr. MADARÁSZ GYULA.

## BEITRÄGE ZUR ORNIS DEUTSCH-NEU-GUINEA.

(Ludvig Biró's Sammelergbnisse.)

Mitgetheilt von Dr. J. v. MADARÁSZ.

BIRÓ LAJOS a múlt esztendőben Német-Uj-Guineában a Sattelbergen töltött néhány hónapot, a hol egyéb gyűjtései közben meglehetősen számú madárnak a birtokába jutott. Az apró madarak közül az érdekesebbeknek látszó és újaknak vélt 22 fajt 40 példányban azonnal, még pedig postán, útnak indította, hogy az esetleg új fajoknak bizonyulók leírása késedelmet ne szenvedjen. Ekis küldeményt, melyben tényleg öt új faj volt, az «Ornith. Monatsb.» 1900. (VIII. évf.) januáriusi füzetében ismertettem. Az ott felsorolt új és nevezetesebb fajok a következők:

- |   |   |
|---|---|
| 1. <i>Poecilodryas salvadorii</i> , MAD.      | 11. <i>Pseudogerygone wahnesi</i> , MEY.    |
| 2. <i>Monarcha frater</i> , SCLAT.            | 12. <i>Gerygone placida</i> , MAD.          |
| 3. <i>Rhipidura hyperythra</i> , G. R. GR.    | 13. <i>Aethomyias spilodera</i> (G. R. GR.) |
| 4. <i>Piezorhynchus reichenowi</i> , MAD.     | 14. <i>Melanocharis bicolor</i> , RAMS.     |
| 5. <i>Arses orientalis</i> , SALV.            | 15. <i>Zosterops chrysolaema</i> , SALV.    |
| 6. <i>Microeca flavovirescens</i> , GRAY.     | 16. <i>Melilestes iliolophus</i> , SALV.    |
| 7. <i>Pachycephala salvadorii</i> , ROTHSCH.  | 17. <i>Xanthotis polygramma</i> (G. R. GR.) |
| 8. <i>Pachycephalopsis hypopolia</i> , SALV.  | 18. <i>Ptilotis proxima</i> , MAD.          |
| 9. <i>Pinarolestes megarhynchus</i> (Q. & G.) | 19. <i>Alecyone lessoni</i> , CASS.         |
| 10. <i>Pinarolestes dissimilis</i> , MAD.     |   |

BIRÓ LAJOS-nak legutóbbi küldeménye folyó évi május havában ért rendeltetési helyére. Tartalma az 1899. év második felében, vagyis májustól december végéig gyűjtött madarak. Hogy előbbi gyűjtése, vagyis a Sattelbergen gyűjtött és visszamaradt madarak mindeddig meg nem érkeztek, valószínűvé teszik azt, hogy útközben elvesztek. Ez a sajnos körülmény annál bizonyosabbnak látszik, mivel Biró Új-Guineát egy időre elhagyván, összes gyűjtését annak idején haza küldötte. S ha az 1899. év második felé-



ben gyűjtött tárgyak május havában már kezeink közt voltak, úgy az előbbieknél, vagyis a Sattelbergieknek, már régebben meg kellett volna érkezniök. BIRÓ LAJOS jegyzetei, melyek postán jöttek, még mintegy 80 drb Sattelbergi madárról, köztök 11 drb *Trichoparadisea*-ról, tesznek tanúságot.

BIRÓ legutóbbi küldeménye 45 faj (86 példányban) tartalmazott, s ezek között egy új és tíz még általa nem gyűjtött faj volt és pedig a következők:

### 1. *Geoffroyus orientalis*, MEY.

MEYER, Abh. & Ber. kgl. Zool. Anthropol. Mus. Dresden 1890—91 No 4. p. 4 (1891). SALVADORI, Cat. B. Br. Mus. vol. XX. p. 618 (1891). SHARPE, Hand-List. II. p. 28 (1900).

1—2. «Nr. 614. ♂ ♂ (Here 5 mm.); Simbang 1899 jul. 29. Long. tot. 25, al. 16, 5, caud. 7, 5—8, rostr. 2, culm. 2.4, tarsi 2 cm. Iris szalmasárga. A felső káva piros (mint a pofatollak), vége (horga) sárga; alsó káva barnás fekete; a láb piszkos almazöld.»

3. Nr. 625 ♀ (a peték közt 3 nagyobb, a legnagyobb 20 mm.), Simbang 1899 aug. 4. Long tot. 27, 5, al. 15, caud. 7.5, rostr. 1.8, culm. 2.1, tarsi 2 cm. Iris . . . , csőr szarúbarna, lábai zöldesbarnák. Gyomra és begye tömve vad *Ficus* gyümölesdarabokkal, torkig jóllakva. Igen kövér volt, bőre alatt vastag szalonnával.»

### 2. *Cyclopsittacus amabilis*, REICHW.

REICHENOW, Journ. f. Orn. XXXIX. p. 432 (1891); SALVADORI, Cat. B. Br. Mus. XX. p. 617 (1891); SHARPE, Hand-List. II. p. 9 (1900).

Egy hím példány *Simbang*-ból. E madarat BIRÓ következő jegyzete kíséri: «♂ (here 2 mm.) Simbang 1899 július 26; Long. tot. 13, al. 7.5, caud. 3, spatii 1, rostr. 1.3, culm. 1.3, tars. 1.2 cm. Iris vöröses sötétbarna, csőre fekete, tarsus piszkos almazöld, körme szarúszínű.»

### 3. *Cyclopsittacus macilwraithi*, ROTHSCH.

ROTHSCHILD, Bull. B. O. Club. Nr. XLIX. p. 21 (1897), SHARPE, Hand-List. II. p. 9 (1900).

Ez újabban báró ROTHSCHILD által leírt ritka fajból BIRÓ egy szép hím példányt küldött a Sattelbergről (300 mt.) E példány teljesen megfelel a «*Novitates Zoologicae*» (Vol. v. 1898 pl. XVIII. 2.) rajzával. SALVADORI gróf. kinek példányunkat tanulmány végett elküldöttem, ezt a madarat a *Cyclopsittacus amabilis* REHW. tojójának tartja. Azt hiszem azonban, hogy itt tényleg egy jó fajjal van dolgunk, a mit BIRÓ-nak lelkiismeretes följegyzései is bizonyítani látszanak. BIRÓ ugyanis majdnem minden madárnak

belsejét megvizsgálja, arról pontos jegyzeteket tesz. A madarak heréit és petefészkrét nemcsak fölemlíti, hanem még azoknak mértékeit is megadja.

Bíró így e madárról a következőket jegyzi:

«Nr. 596. ? *Cyclopsittacus*. Neve a benszülettek szerint *gimigimi* (jabim) ♂ (Here 3 mm.). Termőhelye : Katika falu fölött útban a Sattelberg-ről lefelé, mintegy 300 mt. magasban. 1899 május 20. Long tot. 14·5, alae 8, caud. 3·5, rostr. 1·3, culm. 1·3, tarsi 1 cm. Iride nigro, rostro, nigro, pedibus sordide viridibus.»

#### 4. *Graucalus melanops*, LATH.

Egy ♂ péld. Simbangból 1899. júl. 28. Eddig csak FENICHEL S. küldött szintén egy fiatal himet Új-Guineából, még pedig Bongúból (l. Aquila I. 1894 p. 92.)

#### 5. *Monarcha melanopsis*, VIEILL.

*Muscicapa melanopsis*, VIEILL. N. Dict. d'Hist. Nat. XXI. p. 450 (1818).

*Monarcha melanopsis*, (VIEILL.) SHARPE, Cat. B. Br. Mus. IV. p. 430 (1879). —

SALVADORI Orn. Pap. II. p. 16 (1881).

1. Nr. 645 ♂. (Here 2 mm.) Finschhafen, Molu falúnál 1899. aug. 27. Egész hossza 19·5, szárnya 9·8, farka 8; szárnya végétől farka hegyéig 4, csőre 2·6, ormója 1·8 tars. 2 cm. Iris fekete (nigra) csőr és lábak hamvaskékes (cinereo-caerulescentes.)»

2. «Nr. 646. ♂. (Here 2 mm.) Finschhafen, Molu falúnál 1899 aug. 27. Egész hossza 19; szárnya 9·5, farka 7·5, szárnya végétől a fark hegyéig 4, csőre 2·4, ormója 1·6, tars. 2 cm.

#### 6. *Pachycephala dubia*, RAMS.

RAMSAY, Proc. Linn. Soc. N. S. W. IV. p. 99 (1879). GADOW, Cat. B. Br. Mus. VIII. p. 219 (1883).

1. «Nr. 602. ♀ (pete mákszemnyi). Simbang, 1899 júl. 25. Long. tot. 15·5, alae 7·7, caud. 6·2, spatii 3·5, nostr. 1·7, culm. 1·2, tars. 2 cm. Iris feketésbarna, csőr sötét vörösesbarna, ormója és hegye feketésbarna, lába világosbarna, szája és nyelve halvány okkersárga.»

2. «Nr. 644. ♂ (here 1 mm.) Finschhafen, Molu falu, 1899 aug. 27. Egész hossza 15·5, szárnya 7·8, farka 6·3, szárnya végétől a fark hegyéig 3, csőre 1·9, ormója 1·3, tarsus 2 cm. Iris fekete (nigro); csőre barna, hegye feketés (rostr. brunneo apice nigricante); szája sárgásfehér (ore flavido-albo); lábak hamvaskékes (cinereo-cyaneis).»

7. *Mimeta szalayi* n. sp.

♂ *M. striatae* Qu. & G. *similis*; *sed minor, omnino pallidior et rostro nigro distincta.*

Long. tot. circ. 25, al. 12·6, caud. 10·5, rostr. (a fr.) 2·8, tars. 2·3 cm.

Termőhelye: Finschlafen, Madang falu környéke; lövetett 1890 augusztus 26.

Ez új fajt a Magyar Nemzeti Múzeum érdemes igazgatójának, SZALAY IMRÉ-nek tiszteletére neveztem el.

8. *Chalcococcyx plagosus*, LATH.

E fajból BIRÓ egy hím példányt lőtt Simbangban 1899 jul. 28. FENICHEL annak idején szintén egy hím példányt szerzett Bongúnál. (l. Aqu. I. 1894 p. 100).

9. *Casuaris picticollis*, SCLT.

SCLATER, Rep. Brit. Assoc. 1874 p. 138. SALVADORI, Cat. B. Br. Mus. XXVII. p. 600 (1895), SHARPE, Hand-List. I. p. 4 (1899).

«Nr. 507. ♂ (bal here 5 cm., jobb here 6·5 cm.) Sattelberg 1898 szept. 27; neve a benszülöttek szerint: *Běľā* (kái nyelven), *Kesszuá* (jabim ny.). Long. tot. 118 cm., leghosszabb szárnytüskéje 24 cm., feje hossza 17, rostr. 22·7, culm. 6, sisak 4 cm magas, hátulsó lejtője 6·5 cm. hosszú, 4·5 széles, lábszár 41 cm., tars. 30 cm. Iris világos gesztenyeszínű, kifelé halványabb, feje a szájszöglettől a sisak hátsó tövéig vont vonalig fénytelen fekete, csőre is ilyen, nyaka egészben véve kék, torkán és nyaka felső részén violaszínű, elül tojásdad húsveres folt, két oldalt ugyanolyan (14×5 cm.) nagy húsveres folt van, lába szarúszínű». B.

Im vorigen Jahre hat LUDWIG BIRÓ einige Monate auf dem Sattelberg in Deutsch-Neu-Guinea zugebracht, wo er beim Sammeln sonstiger Thiere auch in den Besitz einer ziemlichen Anzahl von Vögeln gelangt ist. Von den kleineren derselben hat er die interessanter scheinenden und für neu gehaltenen 22 Arten in 40 Exemplaren alsbald und zwar mittels Post abgesandt, damit die Beschreibung derjenigen Arten, welche sich als neu erweisen sollten, keinen Aufschub erleide. Diese kleinere Sendung, welche fünf neue Arten enthielt, habe ich im Januarhefte der «Ornith. Monatsb.» 1900 (VIII. Jahrg.) besprochen. Die dort aufgezählten neuen und bemerkenswertheren Arten sind folgende:

- |   |   |
|---|---|
| 1. <i>Poecilodryas salvadorii</i> , MAD.      | 11. <i>Pseudogerygone walmesi</i> , MEY.    |
| 2. <i>Monarcha frater</i> , SCLAT.            | 12. <i>Gerygone placida</i> , MAD.          |
| 3. <i>Rhipidura hypertytha</i> , G. R. GR.    | 13. <i>Aethomyias spilodera</i> (G. R. GR.) |
| 4. <i>Piezorhynchus reichenowi</i> , MAD.     | 14. <i>Melanocharis bicolor</i> , RAMS.     |
| 5. <i>Arses orientalis</i> , SALV.            | 15. <i>Zosterops chrysolaema</i> , SALV.    |
| 6. <i>Microeca flavovirescens</i> , GRAY.     | 16. <i>Melilestes iliophus</i> , SALV.      |
| 7. <i>Pachycephala salvadorii</i> , ROTHSC.   | 17. <i>Xanthotis polygramma</i> (G. R. GR.) |
| 8. <i>Pachycephalopsis hypopolia</i> , SALV.  | 18. <i>Ptilotis procima</i> , MAD.          |
| 9. <i>Pinarolestes megarhynchus</i> (Q. & G.) | 19. <i>Alcyon lessona</i> , CASS.           |
| 10. <i>Pinarolestes dissimilis</i> , MAD.     |   |

Die jüngste Sendung von LUDWIG BIRÓ ist im Mai l. J. an ihrem Bestimmungsorte angelangt. Den Inhalt derselben bilden die, in der zweiten Hälfte des Jahres 1899, d. i. von Mai bis Ende December gesammelten Vögel. Dass das frühere Sammelergebniss, d. i. die auf dem Sattelberg gesammelten, rückständigen Vögel bisher nicht anlangten, lässt als wahrscheinlich vermuthen, dass die Sendung unterwegs in Verlust gerieth. Dieser bedauerliche Umstand erscheint umso wahrscheinlicher, als BIRÓ Neu-Guinea für einige Zeit verlassen und seine gesammten Sammlungen vorher nach Budapest abgesandt hatte. Nachdem nun die in der zweiten Hälfte des Jahres 1899 gesammelten Gegenstände im Mai l. J. uns bereits zu Händen gekommen waren, so hätten die früheren, d. i. die vom Sattelberg schon vorher eintreffen müssen. Laut den mittels Post gesandten Notizen BIRÓ's hat die Sattelberger Sendung 80 Vögel, darunter 11 *Trichoparulisea* enthalten.

Die neueste Sendung BIRÓ's enthält 45 Arten (in 86 Exemplaren) und hierunter eine neue und zehn von ihm bisher noch nicht gesammelte Arten u. z. die folgenden:



1. *Geoffroyus orientalis*, MEX.

MEYER, Abh. u. Ber. kgl. Zool. Anthropol. Mus. Dresden 1890—91. Nr. 4 p. 4 (1891).

SALVADORI, Cat. B. Br. Mus. Vol. XX. p. 618 (1891), SHARPE, Hand-List. II. p. 28 (1900).

1—2. «Nr. 614. ♂ ♂ (Hode 5 mm.), Simbang 29. Juli 1899. Long. tot. 25, al. 16·5. caud. 7, 5—8, rostr. 2. culm. 2·4, tarsi 2 mm. Iris strohgelb, Oberschnabel roth (wie die Wangenfedern), das Ende (der Haken) gelb; Unterschnabel schwarzbraun, Füsse schmutzig apfelgrün.»

3. Nr. 625. ♀ (Eierstock in Entwicklung, das grösste Ei 20 mm.), Simbang 4. August 1899. Long. tot. 27, 5, alæ 15, caud. 7·5, rostr. 1·8, culm. 2·1, tarsi 2 cm. Iris . . . , Schnabel hornbraun, Füsse grünlichbraun. Magen und Kropf gefüllt mit Stücken der Frucht des wilden Ficus, bis zum Halse vollgestopft, wie ein Sack. Sehr fett, unter der Haut dicker Speck.»

2. *Cyclopsittacus amabilis*, REICHW.

REICHENOW, Journ. f. Orn. XXXIX. p. 431 (1891), SALVADORI, Cat. B. Br. Mus. XX. p. 617 (1891), SHARPE, Hand-List. II. p. 8 (1900).

Ein Männchen aus Simbang. Über diesen Vogel giebt BIRÓ folgende Notizen: «♂ (Hoden 2 mm.), Simbang 26. Juli 1899. Long. tot. 13, alæ 7·5, caud. 3, spatii 1, rostr. 1·3, culm. 1·3, tars. 1·2 cm. Iris röthlich dunkelbraun, Schnabel schwarz. Tarsus schmutzig apfelgrün, Krallen hornfarbig.»

3. *Cyclopsittacus macilwraithi*, ROTHSCH.

ROTHSCHILD, Bull. B. O. Club. XLIX. p. 21 (1897), SHARPE, Hand-List. II. p. 9 (1900).

Von dieser erst jüngst von Baron ROTHSCHILD beschriebenen seltenen Art hat BIRÓ auf dem Sattelberg (300 m.) ein schönes Männchen erlegt. Dasselbe stimmt mit der Abbildung in den «Novitates zoologicae» (Vol. V. 1898 pl. VIII. 2.) vollständig überein. Graf SALVADORI, dem ich unser Exemplar behufs Studiums übersandt, hält diesen Vogel für das Weibchen von *Cyclopsittacus amabilis*, REICHW. Ich bin jedoch der Meinung, dass wir es hier thatsächlich mit einer guten Art zu thun haben, was auch BIRÓ's gewissenhafte Aufzeichnungen zu beweisen scheinen. BIRÓ untersucht nämlich fast bei jedem Vogel das Innere und giebt hierüber genaue Notizen. Die Hoden und Eierstöcke der Vögel werden von ihm nicht nur erwähnt, sondern auch die Masse derselben aufgezeichnet. Über diesen Vogel nun bemerkt BIRÓ folgendes:

«Nr. 596. ? *Cyclopsittacus*. Die Eingeborenen (Jabim) nennen ihn *Ginigimi*. ♂ (Hoden 3 mm.) Fundort: oberhalb des Dorfes Katika, auf dem



Wege vom Sattelberg herab, in der Höhe von ca. 300 m. 20. Mai 1899. Long. tot. 14·5, alæ 8, caud. 3·5, rostr. 1·3, culm. 1·3, tarsi 1 cm. Iride nigro, rostro nigro, pedibus sordide viridibus.»

#### 4. *Graucalus melanops*, LATH.

Ein ♂ aus Simbang vom 29. Juli 1899. Bisher hat blos FENICHEL ein ebenfalls junges Männchen aus Neu-Guinea, u. z. aus Bongu gesandt (s. Aquila I. 1894 p. 92.)

#### 5. *Monarcha melanopsis*, VIEILL.

*Muscicapa melanopsis*, VIEILL. N. Dict. d'Hist. Nat. XXI. p. 450 (1818).

*Monarcha melanopsis*, VIEILL., SHARPE, Cat. B. Br. Mus. IV. p. 430 (1879), SALVADORI, Orn. Pap. II. p. 16 (1881).

1. «Nr. 645. ♂ (Hoden 2 mm.), Finschhafen, beim Dorf Molu, 27. Aug. 1899. Totallänge 19·5, Flügel 9·8, Schwanz 8, vom Flügelende bis zur Schwanzspitze 4, Schnabel 2·6, Bug 1·8. Tarsus 2 cm. Iris schwarz (nigro), Schnabel und Füße aschblau (cinereo-cærulescentes.)

2. «Nr. 646. ♂ (Hoden 2 mm.), Finschhafen, beim Dorfe Molu, 27. Aug. 1899. Totallänge 19; Flügel 9·5. Schwanz 7·5, vom Flügelende bis zur Schwanzspitze 4, Schnabel 2·4, Bug 1·6, Tarsus 2 cm.

#### 6. *Pachycephala dubia*, RAMS.

RAMSAY, Proc. Linn. Soc. N. S. W. IV. p. 99 (1879), GADOW, Cat. B. Br. Mus. VIII. p. 219 (1883)

1. «Nr. 602. ♀ (Eier im Ovarium, mohnkorngross), Simbang, 25. Juli 1899. Long. tot. 15·5, alæ 7·7, caud. 6·2, spatii 3·5, rostr. 1·7, culm. 1·2, Tars. 2 cm. Iris schwärzlichbraun, Schnabel dunkel röthlichbraun, Bug und Spitze schwärzlichbraun, Füße lichtbraun, Mund und Zunge blass ockergelb.»

2. «Nr. 644. ♂ (Hoden 1 mm.), Finschhafen, Dorf Molu, 27. August 1899. Totallänge 15·5, Flügel 7·8, Schwanz 6·3, vom Flügelende bis zur Schwanzspitze 3, Schnabel 1·9, Bug 1·3, Tarsus 2 cm. Iris schwarz (nigro), Schnabel braun, die Spitze schwärzlich (rostr. brunneo, apice nigricante), Mund gelblich weiss (ore flavido albo), Füße aschblau (cinereo-cyaneis).»

7. *Mimeta szalayi*, n. sp.

♂ *M. striatae*, Q. & G. *similis*, sed *minor*, *omnino pallidior et rostro nigro distincta*.

Long. tot. circa 25, al. 12·6, caud. 10·5, rostr. (a fr.) 2·8, tars. 2·3 cm.

Fundort: Finschhafen, Umgebung des Dorfes Madang: am 26. Aug. 1899 erlegt.

Diese neue Art habe ich dem verdienstvollen Director des Ungarischen National-Museums, EMERICH V. SZALAY zu Ehren benannt.

8. *Chalcococcyx plagosus*, LATH.

Von dieser Art hat BIRÓ am 28. Juli 1890 bei Simbang ein Männchen erlegt. FENICHEL hat seiner Zeit gleichfalls ein Männchen bei Bongu erworben. (s. *Aquila* I. 1894 p. 100).

9. *Casuarus picticollis*, SCLT.

SCLATER, Rep. Brit. Assoc. 1874 p. 138. SALVADORI, Cat. B. Br. Mus. XXVII. p. 600 (1895), SHARPE, Hand-List. I. p. 4 (1899).

«Nr. 507. ♂ (linke Hode 5 cm., rechte Hode 6·5 cm.), Sattelberg. 27. September 1898, von den Eingeborenen *Bēlā* (Kái-Sprache) und *Kessuá* (Jabim-Sprache) genannt. Long. tot. 118 cm., längster Flügelstumpf 24 cm., Länge des Kopfes 17, Rostr. 22·7, Culm. 6, Helm 4 cm. hoch, die hintere Abflachung 6·5 cm. lang. 4·5 breit, Tibia 41 cm., Tarsus 30 cm. Iris licht kastanienbraun, nach aussen blasser; der Kopf in einer, vom Mundwinkel zur hinteren Basis des Helms, gezogenen Linie glanzlos schwarz, Schnabel ebenso, Hals im Ganzen blau, an der Kehle und dem obern Theile des Halses ins Violette übergehend, vorn ein ovaler fleischrother Fleck, an beiden Seiten ein ebensolcher (14 × 5 cm.) grosser fleischrother Fleck; Füsse hornfarbig.» B.

(*Separatim editum est die 1. Novembris 1900.*)

## ZWEI NEUE EPHYGROBIA-ARTEN VON SINGAPORE.

Beschrieben von Dr. C. KERTÉSZ.

Aus Süd-Asien ist bis jetzt noch keine *Ephygrobia*-Art bekannt geworden. In der Sendung Biró's von Singapore fand ich zwei Arten dieser Gattung, die ich für neu halte. Die Arten können leicht unterschieden werden nach der Beschaffenheit des Untergesichts.

Untergesicht ohne jeder Bestäubung — — — *singaporensis* n. sp.  
 Untergesicht an den Seiten mit gräulicher Bestäubung — — — *pollinosa* n. sp.

1. *Ephygrobia singaporensis* n. sp.

Metallischgrün glänzend. Fühler bräunlich gelb; drittes Glied  $2\frac{1}{2}$ -mal so lang als das zweite, gegen das Ende zugespitzt, an der Oberkante ausgeschnitten; die Spitzenhälfte ist braun. Die Borste ist braun, mit neun Kammstrahlen. Untergesicht schwärzlich metallischgrün, ohne jeder Bestäubung. Im ersten Drittel der Gesichtshöhe, vom Mundrande aus gerechnet, steht je eine Borste; unter dieser Hauptborste stehen noch 2—3 schwächere. Die starke Borste mitten auf den Backen unter den Augen ist gleichfalls vorhanden. Der Hinterleib glänzt fast goldgrün. Beine schwarz, etwas glänzend; die mittleren und hinteren Tarsen gelb, das letzte Glied schwarz. Flügel schwach gelbbraunlich gefärbt; Schwinger gelblichweiss. Länge 2 mm.

*Singapore*, Biró, 1898.

2. *Ephygrobia pollinosa* n. sp.

Diese Art stimmt in den meisten Merkmalen mit der vorher beschriebenen Art überein, doch giebt es Unterschiede, die sie von ihr trennen und wesshalb sie als eigene Art aufgefasst werden muss.

Das dritte Fühlerglied ist oval, auffallend kürzer, kaum  $1\frac{1}{2}$ -mal so lang als das zweite und am Oberrande nicht ausgeschnitten; das Untergesicht ist mehr gewölbt und an den Seiten gegen die Backen zu graulich bestäubt. — Länge 1·5 mm.

*Singapore*, Biró, 1898.

(pag. 81.)

(Separatim editum est die 15. Januarii 1901.)

## ÜBER INDO-AUSTRALISCHE LONCHAEIDEN.

Von Dr. COLOMAN KERTÉSZ.

In der dipterologischen Ausbeute von L. BIRÓ befinden sich auch einige *Louchara*-Arten, die ich einer eingehenden Untersuchung unterwarf. Das Resultat derselben lege ich in dieser kleinen Arbeit vor.

Die indo-australischen Arten sind gleich den europäischen ziemlich schwierig auseinander zu setzen, da die Merkmale oft sehr minutiös sind.

In VAN DER WULP's Catalogue of the described Diptera from South Asia, p. 195 sind nur vier Arten aufgezählt, sämtliche von WALKER beschrieben. Soweit möglich, habe ich mich bemüht, diese Arten zu enträthseln, doch glaube ich kaum, dass auch nur eine einzige derselben in die Gattung *Lonchæa* im jetzigen Sinne gehöre. Dies liesse sich jedoch nur nach Besichtigung der Typen feststellen.

In die nachfolgende Bestimmungstabelle habe ich die WALKER'schen Arten aus dem Grunde eingereiht, damit, wenn dieselben wirklich in diese Gattung gehören, sie leichter aufgefunden werden können.

### Bestimmungstabelle der Arten.

- |            |   |                            |
|------------|---|----------------------------|
| 1(6).      | Fühlerborste nackt oder kaum wahrnehmbar pubescent. |                            |
| 2(5).      | Schwinger schwarzbraun.                             |                            |
| 3(4).      | Fühler kürzer als das Untergesicht                  | <i>metatarsata</i> n. sp.  |
| 4(3).      | Fühler länger als das Untergesicht                  | <i>megacera</i> n. sp.     |
| 5(2).      | Schwinger weiss                                     | <i>consentanea</i> WALK.   |
| 6(1).      | Fühler deutlich pubescent oder behaart.             |                            |
| 7(12,13)   | Flügel schwarzbraun tingirt.                        |                            |
| 8(9).      | Die Fühler reichen bis zum Mundrande                | <i>atrata</i> WALK.        |
| 9(8).      | Die Fühler reichen nicht bis zum Mundrande.         |                            |
| 10(11).    | Schüppchen weiss und ebenso bewimpert               | <i>albisquama</i> n. sp.   |
| 11(10).    | Schüppchen braun, schwarz gerandet, braun bewimpert | <i>Birói</i> n. sp.        |
| 12(7,13).  | Flügel mit einem schwarzen Punkt am Vorderrande     | <i>punctipennis</i> WALK.  |
| 13(7, 12). | Flügel farblos oder gelblich tingirt.               |                            |
| 14(15).    | Glänzend schwarze Art mit rothbraunem Schildchen    | <i>inops</i> WALK.         |
| 15(14).    | Schildchen nicht rothbraun.                         |                            |
| 16(17).    | Stahlblaue Art ohne jeder Bestäubung                | <i>cyaneonitens</i> n. sp. |

- 17(16). Thoraxrücken und Schildchen oder nur das letztere bestäubt.  
 18(19). Thoraxrücken und Schildchen bestäubt ..... *pollinosa* n. sp.  
 19(18). Thoraxrücken glänzend, Schildchen bestäubt ..... *excisa* n. sp.

. *Lonchaea metatarsata* n. sp. ♀.

Glänzend grün. Die den vierten Theil der Kopfbreite erreichende Stirne ist mattschwarz, mit zwei an der Basis der Fühler beginnenden, divergirenden, bis zur Orbitalborste reichenden Längseindrücken; ein weiterer unpaariger Längseindruck fängt unter den Ocellen an und reicht bis zur Lunula. Durch diese drei Eindrücke entstehen in der Stirnmitte zwei wulstartige Schwielen. Das Untergesicht ist schwarz, am Mundrand schwarzbraun, graulichweiss bestäubt. Taster breit, fast halbkreisförmig, schwarz. Fühler etwas über die Hälfte des Untergesichtes reichend, schwarzbraun, graulich bestäubt; Borste kaum wahrnehmbar pubescent. Die Behaarung des Thoraxrückens und des Hinterleibes ist ziemlich dicht, kurz, schwarz. Beine schwarzbraun, Metatarsen — ausgenommen die Spitze — braungelb.

Flügel gelblich, besonders am Vorderrande, Adern gelb. Schwinger schwarzbraun. Schüppchen gelblich und ebenso bewimpert. Länge (sammt Legeröhre) 4·3—5 mm.

Zwei Weibchen aus *Neu-Guinea*: Friedrich-Wilhelmshafen (Biró, 1896).

2. *Lonchaea megacera* n. sp. ♀.

Glänzend blauschwarz. Stirne glänzend schwarz, mit zwei an der Fühlerbasis entspringenden, divergirenden Längseindrücken, die aber nicht so tief als bei der vorigen Art sind, und ein mattes, graubestäubtes Dreieck einfassen; in diesem Dreieck — unter den Ocellen — ist nur ein seichter, rundlicher Eindruck vorhanden. Die Stirnbreite beträgt etwas über  $\frac{1}{5}$  der Kopfbreite. Untergesicht glänzend schwarz, mit silberweissem Schimmer. Taster schwarz, breit. Fühler etwas länger als das Untergesicht, dunkelbraun matt, gräulich bestäubt; Borste kaum wahrnehmbar pubescent, fast nackt, an der Basis lichtbraun, sonst dunkelbraun. Thoraxrücken und Hinterleib kurz schwarz behaart. Beine schwarzbraun, Metatarsus bräunlichgelb. Flügel gelblich tingirt, besonders am Vorderrande; Adern gelb. Schwinger schwarzbraun. Schüppchen fast weiss und ebenso gewimpert. Länge 4—4·2 mm.

Zwei Weibchen aus *Neu-Guinea*: Sattelberg, Huon-Golf (1898. XI.) und Erima, Astrolabe Bay (1896. X.) (Biró).

Das aus Erima stammende Exemplar gehört möglicherweise einer



andern Art an, indem die Fühler etwas kürzer und die Flügel nicht so intensiv gelb gefärbt sind, wie bei dem Exemplar vom Sattelberg. Bis mir nicht reichlicheres Material zur Verfügung steht, will ich sie nicht von einander trennen.

### 3. *Lonchaea consentanea* WALK.

*Lonchaea* ? *consentanea*, WALK. Proc. Linn. Soc. IV, 146, 166 (1860); VI, 12, 41 (1862).

Wenn diese Art wirklich eine *Lonchaea* ist, wird sie nach der Bestimmungstabelle leicht zu erkennen sein. Ich füge die WALKER'sche Beschreibung her zu:

«*Foem.* Nigra, nitens, arista nuda, abdomine cyanescente-nigro, alis cinereis, halteribus albis.

*Female.* Black, shining; antennæ black, nearly reaching the epistoma; 3-rd joint linear, about thrice the length of the 2-nd; arista simple; abdomen bluish black; wings grey; veins black, testaceous at the base; discal transverse vein straight, upright, parted by less than its length from the border and by more than twice its length from the præbrachial transverse; halteres white. Length of the body 2 lines; of the wings  $3\frac{1}{2}$  lines.»

*Macassar, Gilolo.*

### 4. *Lonchaea atratula* WALK.

*Lonchaea atratula* WALK. Proc. Linn. Soc. IV, 146, 167 (1860).

«*Foem.* Atra, pubescens, antennis epistoma attingentibus, arista plumosa, abdomine subovato, alis nigricantibus.

*Female.* Deep black, pubescent, not shining; antennæ reaching the epistoma; 3-rd joint linear, rounded at the tip, about four times the length of the 2 nd; arista plumose; abdomen somewhat oval, a little boarder but hardly longer than the thorax; wings blackish; veins black; discal transverse vein straight, upright, parted by less than its length from the border, and by about twice its length from the præbrachial transverse. Length of the body 2 lines; of the wings  $3\frac{1}{2}$  lines.»

*Macassar.*

### 5. *Lonchaea albisquama* n. sp. ♀

Die Stirne nimmt fast  $\frac{1}{3}$  Theil der Kopfbreite ein; sie ist matt schwarz, nur der Theil von der Orbitalborste und das Scheiteldreieck sind glänzend schwarz. Die Fühler, sowie die kurz behaarte Borste sind braun; das dritte Fühlerglied reicht fast bis zum Mundrande. Untergesicht schwarz-

braun, wenig glänzend, etwas gräulich bestäubt. Taster dunkelbraun. Thorax und Schildchen schwarzgrün glänzend, ohne jeder Bestäubung; die Behaarung des Thoraxrückens ist kurz, braun. Hinterleib glänzend schwarz, mit kurzer schwarzbrauner Behaarung. Beine dunkelbraun. Flügel braun tingirt, an der Spitzenhälfte am Vorderrande intensiver. Schüppchen fast weiss und ebenso bewimpert. Schwinger schwarzbraun, der Stiel an der Basis lichtbraun. Länge: 4 mm.

Zwei Weibchen aus *Neu-Guinea*: Seleo, Berlinhafen. (Biró, 1896).

#### 6. *Lonchaea* Biró n. sp. ♂.

Die mattschwarze Stirne nimmt den  $\frac{1}{5}$  Theil der Kopfbreite ein. Die zwei ersten Fühlerglieder sind braun, das dritte, den Mundrand nicht erreichende ist schwarzbraun, matt: Borste an der Basis lichtbraun, sonst dunkelbraun, kurz behaart. Untergesicht schwarz, kaum etwas glänzend, mit graulichem Schimmer. Taster schwarzbraun. Thorax und Schildchen schwarzgrün glänzend, ohne jeder Bestäubung. Thoraxrücken mit ziemlich langer, schwarzer Behaarung. Der Hinterleib ist metallisch violett glänzend, kurz schwarz behaart. Beine dunkelbraun. Flügel schwärzlich tingirt besonders am Vorderrande. Schüppchen braun, schwarz gerandet und braun bewimpert. Schwinger schwarzbraun. Länge: 4.3 mm.

Ein Männchen aus *Neu-Guinea*: Seleo, Berlinhafen. (Biró, 1896).

Von den hier beschriebenen Arten ist dies die einzige, die ein dunkles Schüppchen besitzt und schon dadurch von den übrigen leicht unterschieden werden kann.

#### 7. *Lonchaea punctipennis* WALK.

*Lonchaea* ? *punctipennis* WALK. Proc. Linn. Soc. IV. 145. 165. (1860).

«*Foem.* Nigra, nitens, capite antico argenteo, antennarum articulo 3<sup>o</sup> longe-conico, arista plumosa, tarsis halteribusque piceis, alis cinereis basi nigris puncto costali nigro.

*Female.* Black, shining, whit several stout bristles; head silvery in front; face flat; antennæ short; third joint elongate-conical, arista very plumose; abdomen oval, convex, a little shorter and narrower than the thorax; tarsi and halteres piceous; wings grey, black at the base, with a black costal at the tip of the subcostal vein; veins yellowish, black at the base; costal vein black; discal transverse vein straight, upright, parter by less than its length from the border, and by nearly twice its length from the præbrachial transverse. Length of the body  $2\frac{1}{4}$  lines; of the wings  $4\frac{1}{2}$  lines.»

*Macassar.*

8. *Lonchaea inops* WALK.

*Lonchaea*? *inops* WALK. Proc. Linn. Soc. III. 110. 120. (1859); VII. 219. 82 et 237. 36. (1864).

«*Mas et Foem.* Nigra, nitens, antennis piceis arista plumosa scutello ferrugineo, tibiis, tarsis halteribusque fulvis, alis subcinereis.

*Male and Female.* Black, shining. Antennæ piceous, third joint short, arista plumose; scutellum somewhat ferruginous; tibiae, tarsi and halteres tawny; wings slightly greyish, veins pale, discal transverse vein parted by much less than its length from the border and by nearly twice its length from the flexure of the præbrachial. Length of the body  $1\frac{1}{2}$  line: of the wings 3 lines.»

*Aroe, Mysol, Ceram.*

9. *Lonchaea cyaneonitens* n. sp. ♀.

Metallischblau glänzend. Die Stirne nimmt fast den  $\frac{1}{3}$  Theil der Kopfbreite ein, sie ist schwarz, etwas glänzend, doch von der Orbitalborste bis zum Scheitel ist der Augenrand breit metallischblau glänzend. Eine Längsfurche, die unter dem Ocellendreieck beginnt und bis zur Lunula herunterzieht, ist an den Seiten von zwei abgekürzten minder tiefen Längsfurchen begleitet. Die Lunula schimmert weissgrau. Fühler schwarzbraun, matt bestäubt; das dritte Glied erreicht den Mundrand: Borste kurzgefiedert, braun, an der Basis lichtbraun. Untergesicht glänzend schwarz, kaum merkbar graulich bestäubt. Taster gross, breit, schwarzbraun. Thoraxrücken bis über die Mitte ziemlich dicht, kurz schwarz behaart. Hinterleib zerstreut schwarz behaart. Beine fast schwarz, glänzend, die Tarsen braun behaart. Flügel intensiv gelb tingirt, alle Adern gelb. Schüppchen gelblich-weiss, bräunlich bewimpert. Schwinger dunkelbraun. Länge: 4·7 mm.

Ein Weibchen aus *Neu-Guinea*: Sattelberg, Huon-Golf. (Biró, 1896. IX. 20—30.)

10. *Lonchaea pollinosa* n. sp. ♂ ♀.

Die Stirne des Männchens nimmt  $\frac{1}{5}$ , die des Weibchens über  $\frac{1}{3}$  der Kopfbreite ein, in beiden Geschlechtern matt schwarz, ohne Furchen (an einem Weibchen bloß angedeutet), nur der Augenrand von der Orbitalborste bis zum Scheitel ist breit glänzend schwarz. Fühler dunkelbraun, grau bestäubt; das dritte Glied erreicht eben den Mundrand: Borste sehr kurz behaart, braun, an der Basis lichter. Untergesicht mattschwarz, graulich bestäubt. Taster gross, breit, schwarzbraun. Thorax schwarzgrün, etwas graulich bestäubt, mit sehr kurzer, schwarzer Behaarung. Das ebenfalls

schwarzgrüne Schildchen ist stärker und auffallender grau bestäubt als der Thoraxrücken und es fehlt an ihm die Behaarung. Hinterleib glänzend schwarz, mit zerstreuter kurzer schwarzer Behaarung. Beine dunkelbraun. Flügel gelblich tingirt, besonders an der Basis, weniger intensiv am Vorderrande; die Adern sind gelb. Das Schüppchen und dessen Bewimperung hat die Farbe der Flügelbasis. Schwinger schwarzbraun, der Stiel lighter. Länge: 3·5—4·5 mm.

Ein Männchen und drei Weibchen aus *Neu-Guinea*: Seleco, Berlinhafen. (BIRÓ, 1896).

### 11. *Lonchaea excisa* n. sp. ♂ ♀.

Die Stirne des Männchens nimmt  $\frac{1}{5}$ , die des Weibchens  $\frac{1}{3}$  der Kopfbreite ein, in beiden Geschlechtern mattschwarz, ohne Furchen, nur der Augenrand von der Orbitalborste bis zum Scheitel ist breit glänzend schwarz. Die braunen, graubestäubten Fühler reichen etwas über den Mundrand; die Borste ist an der Basis licht, sonst dunkelbraun, kurz behaart. Untergesicht mattschwarz, graulich bestäubt. Taster breit, gross, dunkelbraun. Thorax glänzend schwarz, sehr kurz schwarz behaart. Das Schildchen sehr auffallend grünlichgrau bestäubt. Hinterleib schwarz, wenig glänzend, schwarz behaart; der 4. und 5. Ring des Männchens verschmolzen, so dass nur 4 Ringe sichtbar sind. Der vierte Ring ist so lang als der 2. und 3. zusammen und hinten sehr tief kielförmig ausgeschnitten. Beine schwarzbraun. Flügel gelblich tingirt, alle Adern gelb. Das Schüppchen und dessen Bewimperung von der Farbe der Flügelbasis. Schwinger schwarzbraun, der Stiel lighter. Länge: 3·5 - 4·3 mm.

Ein Männchen und zwei Weibchen aus *Singapore* (BIRÓ, 1898).

Ich besitze eine ähnliche Art aus Neu-Guinea, Friedrich Wilhelms-hafen, die ich von der eben beschriebenen nicht trennen kann, obzwar sie höchst wahrscheinlich verschieden ist. Die Farbe des Thorax zieht mehr ins bläuliche und die Flügel sind fast wasserklar, nur die Adern sind gelb. Von dieser Art liegen mir nur Weibchen, und zwar ein reifes ausgefärbtes und drei unreife vor. Sie steht sehr nahe zu *excisa* m., und wird sich wahrscheinlich im männlichen Geschlecht von dieser leicht unterscheiden lassen.

---

(Separatim editum est die 15. Januarii 1901.)



## NÖVÉNYÖKOLOGIAI MEGFIGYELÉSEK LUSSIN SZIGETE DÉLI RÉSZÉN.

Irta : BERNÁTSKY J. dr.

## PFLANZENÖKOLOGISCHE BEOBACHTUNGEN AUF SÜD- LUSSIN.

Von : Dr. J. BERNÁTSKY.

Lussin-sziget a sajátosságos, örökké zöldelő flórájával, a mennyire az Lussin-piccolo, Lussin-grande és Chiunski vidékén megfigyelhető, az igazi mediterrán flóraidékhez tartozik.

*Quercus Ilex*, *Arbutus Unedo*, *Pistacia Lentiscus*, *Erica arborea*, *Olea europaea*, *Myrtus communis*, *Smilax aspera*, *Hedera Helix*, *Cyclamen repandum* stb. tömegesen fordulnak elő : a városok utcáin sétálónak a *Citrus Aurantium* meg *Citrus medica*-nak a sötétzöld lombból előcsillanó varázslatos gyümölcse tűnik fel ; a temetőknek s köztereknek pedig a sudar *Upressus semperivens* mellett a *Pinus Pinea*, a feketellő, impozáns alakjával, a legszebb dísz.

Az a botanikus, a ki tisztán a fajok determinálásával, rendszerbe szedésével és földrajzi elterjedésével foglalkozik, azaz a flórista, Lussin szigetén kevés új adatot lelne. A növényökologusnak azonban annál több kutatni valója akad rajta. Lussin szigetének a flórája nem ismeretlen. Megállapításán és ismertetésén főleg TOMMASINI, MARCHESETTI és HARAČIČ dolgoztak.\* De még mai nap is sok új megfigyelni való van a szigeten, persze nem annyira florisztikai, mint inkább növényökologiai szempontból és részletes növényföldrajzi adatokra is van még szükség, hogy a sziget növényzetét kellően ismerhessük. Miután alkahnam nyílt a sziget növényzetét több hé-

\* CAV. MUZIO TOMMASINI a Quarnero flórájának egyik legjobb ismerője volt. Herbariuma a triesti városi természettudományi múzeumban van («Museo civ. di Storia Naturale in Trieste»). E herbarium alapján ismertette Dr. C. MARCHESETTI, a nevezett múzeum vezetője, Lussin flóráját.

Behatóan foglalkozik a sziget növényzetével A. HARAČIČ a «Sulla vegetazione dell' isola di Lussin» czímű, a lussin-piccolo nautikus iskola évi értesítőiben folytatólagosan megjelenő műben.



ten keresztül megfigyelni és a Quarneroban való háromszori tartózkodásom alkalmával más, Lussinhoz közel eső vidékek növényzetét is szemtől-szembe láthattam, azt találtam, hogy érdemes volna déli Lussin növényzetét növényföldrajzi és különösen növényökologiai szempontból ismertetni. Ismertetésemben egyes-egyedül saját megfigyeléseimre támaszkodom. Azért dolgozatom nem nyújt kimerítő, mindent összefoglaló kerek munkát, csak biztos adatokat foglal magában. A tárgynál fogva kénytelen voltam hely-lyel-közzel általános érdekű ökológiai fejtegetésekbe bocsátkozni.

Déli Lussinon jártunkban a növényzeten a következő jelenségek fog-nak leginkább szemünkbe ötleni: az örökzöld növényzet általános fellépte; egyirányú erős szél hatása: a napsugár intenzív hatása: legelő állatok be-folyása a növényzet alakulására.

### A) Az örökzöld növényzet.

A Lussinnal szomszédos vidékeken, különösen messzebb észak felé, a növényzet nem annyira örökzöld, mint Lussinon. A Recino és Draga völgye Fiumenál egy fokkal sem esik tovább északra, mint Lussin: sem a tengerszín feletti magasságban nincs lényeges különbség, sem a földrajzi hosszúságban nincs számbavehető eltérés, úgy hogy a priori a két hely vegetációja között semmi nevezetesebb eltérést nem tennénk fel. Pedig a lussini és a recinovölgyi növényzet között sokkal lényegesebb a különbség, mint pl. Magyarország legdélibb és legészakibb pontjainak a vegetációja között. Ha egy lussini tartózkodás után a Recino völgyében járunk, a mediterrán flóraidékből a középeurópai flóraidékbe, az örökzöld növényzetből a mesophyta lombhullató erdők \* növényzetébe áthelyezve találjuk magunkat. Itt a *Quercus sessiliflora* és *Quercus pubescens*,\*\* *Carpinus Betulus*\*\*\* és *Ostrya carpinifolia*\*\*\*, *Tilia grandifolia*†, *Acer*, *Fracinus*, *Cornus* stb. lombhullató fák, illetőleg esernyők alkotnak erdőt: az erdő alját a mi Orchideáink (*Orchis fusca*, *O. morio*), *Smyrnium*

\* MATISZ JÁNOS a «Fiume és környékének növényzete» cz. mű 10. lapján következőképen nyilatkozik: «Fiume környékén nagyobb erdők nincsenek, a kisebb ligetekben pedig a fák alacsonyok, törzseik vékonyak; a nagy, terebélyes fákat hiába keressük». Ez lehet hogy véletlenül áll Fiume határán belül, de a mint azon túl lépünk, a völgyekben, igen szép erdei vegetációba jutunk, nagyon is nagy, terebélyes fakkal, így különösen Orehovieza község táján.

\*\* A «Monte Terzatto» oldalán példányok állanak, mint a budai hegységben.

\*\*\* A Recino völgyében 1895 nyarán gyümölcsessel megrakott ágakat gyűjtöttem, szépen kifejlődött nagy fákról.

† Különösen szép példányokat Orehovieza mellett találtam.

*perfoliatum*, *Alliaria officinalis* és más, tipikus erdei mesophyták tartikják; a mediterrán növényzetből ellenben csak elemeket találunk itt, többnyire olyanokat, melyek a tengertől messze eső, pl. a temes- vagy krassószőrény-megyei flórában is bőségesen fellelhetők, minő a *Hedera Helix*, *Ruscus aculeatus*, *Ceterach officinarum*. Még az ültetett fák is javarészt a mieinkkel egyfajúak; sem *Olea europaea*-ra sem *Citrus*-ra nem igen akadunk. A Lussinban száz számsra előforduló örökzöld fás növények elmaradása, meg a Lussinban ritkaság számba menő lombhullató fajok tömeges előfordulása a Recino völgyében igen figyelemreméltó jelenség, mert azt jelenti, hogy e két, egymáshoz oly közel eső hely között húzódik a mediterrán meg a középeurópai nagy flóraidékek határa. A különbség a fiumei öböl északibb pontjainak a vegetációja meg a délibb, tenger közepén fekvő lussini növényzet között oly könnyen észlelhető, mint pl. a Magas-Tátrában a lúzfenyő-régió meg a törpefenyő-régió közötti éles határ. Ha télnék idején az istriai vagy a magyar-horvát tengerpartról kiindulunk, Cherso szigete mellett északról jövet délnek hajózunk Lussinig, akkor eleintén a lombjahullott, barnaágú tölgyek megszokott téli tájképe kínálkozik figyelő szemünknek; de lejjebb, Lussinhoz közeledtünkör, a zöld macchia-foltok a szürke kőtalajon egészen más, északi lakosnak szokatlan, sajátágos képet nyujtának.

Lussin-sziget örökzöld növényzete a nagy területeket borító macchia-kban, az egész hegysoldalakat és völgyeket elfoglaló olajkertekben, a házak udvaraiban s utcákon található citromfélékben s egyéb kulturnövényekben, végül egy és más, a tenger partján, útmentén, mezőn, kertben előforduló dudvában, kóróban nyilatkozik.

#### 1. A *macchiák*\* és a *macchia*-alkotó növények.

Lussin-szigeten kétféle macchiát lehet megkülönböztetni. Az egyik eserjékből és eserjealakú fákból áll, főleg *Quercus Ilex*-ből. A másikat egész alacsony, földhöz lapuló növények alkotják, főleg *Myrtus communis*.

1. A *Quercus Ilex*-*macchia*. Fák és magas eserjék alkotta macchia a nehezen hozzáférhető helyeken van, a városokon, legelőkön, művelt földeken, ültetvényeken kívül. Macchiára emlékeztet Lussin-grande közelében, a lussin-piccoli út mellett, az elhagyatott hegysoldalak bozótos növényzete. De ez nem tipikus macchia: a eserjealakú *Quercus Ilex*, a *Pistacia Lentiscus* stb. inkább csak menedéket találnak a kiálló sziklák alján, a meredek

\* A német botanikai irodalomban nem annyira az olasz «macchia», hanem inkább a franczia «maquis» elnevezés dívik. A magyar szívesebben a «macchia», magyarul makkia-nak hangzó szót veszi fel beszédében, mint az utolsó szótagját hangsúlyozandó «maquis» szót. Különböen magyarul a latin «frutices sempervirentes»-re emlékeztetően «örökzöld eseres erdők»-nek lehetne nevezni a macchiát.

hegyoldalakban, zugokban és mélyedésekben, a hol véletlenül összetalálkoznak. Macchiáknak induló, bozontos, tüskés-bokros ligetek és berkek több helyen akadnak, a hol az illető növényeknek sziklák, magas kőfalak, bemélyedések stb. némi védelmet nyújtanak. Egy ilyen szép berek a Val d'Arche mélyén van. Itt pompázik a virágzásakor (márczius végén, április elején) gyönyörű, üde benyomású *Erica arborea*, a vele egyidőben és szintén fehérret virító, de ekkor még a tavalyi fémfényű gyömöleseit is magán viselő *Viburnum Tinus*, meg a fekete gyümölesű *Myrtus communis*. Ilyen helyen



*Arbutus Unedo*                      *Quercus ilex*                      *Erica arborea*  
*Myrtus communis*    *Viburnum tinus*                      *Cistus villosus*    *Viburnum tinus*.

1. *Quercus-ilex*-macchia a Bocca falsa-nál Lussin szigetén.

nem maradhat el a pirosbogyós boróka (*Juniperus Oxycedrus*); ez a cserje az említett időben tele van rakva nagy, sötétvörös bogyókkal, vagy pedig éppen virágzik. E cserjékbe belekapaszkodik az ugyancsak pirosbogyós *Smilax aspera*, míg árnyékvető sziklafalon *Viburnum Tinus*-bokrok aljában a borostyán (*Hedera Helix*) terjeng; közéje fonódik a fénylő fekete bogyós *Rubia peregrina* és a tüskés nyúlárnyék (*Asparagus acutifolius*). Mindezek aljában egy-két aprólevelű haraszt, *Ceterach officinarum* és *Asplenium Trichomanes*, ritkábban *Asplenium Adiantum nigrum*, meg moha között egynehány tavasszal virágzó dudva van. A cserjék nem állnak tömötten. A *Viburnum Tinus* szabadabb helyen a nagyobb *Erica*



*arbores* vagy *Juniperus Oxycedrus* mögé húzódik ugyan, de egymagában is el van; a *Juniperus Oxycedrus* meg, valamint a *Myrtus communis* épen-séggel nem szorul más növény védelmére. Az ilyen liget vagy berek, hol a cserjék nem egymás hegyén-hátán nőnek, egymásban nem nyernek védelmet, hanem inkább csak az adott kedvező viszonyoknál fogva nőnek fel kisebb-nagyobb számban, nem tekinthető igazi macchiának: ámbátor egy fejlődésnek induló macchia kiinduló pontja lehet. Hogy ha ilyen helyen valami ritkaságot találunk, akkor az illető fajt nem szabad a macchia rendes képviselőjének tekinteni. A *Val d'Arche*-ban pl. találtam egy-két szál *Juniperus communis*-t, a mi az Adria és az egész középtenger partvidékére nézve ritkaság. Déli Istriában, Horvátországban és Dalmátiában a *Juniperus communis*-nak alsó határa van (lásd: NEILREICH Vegetationsverhältnisse von Croatien és ASCHERSON-GRAEBNER, Synopsis der mitteleuropäischen Flora).

Tipikus macchiát találhatunk Lussinpiccolo közvetlen környékén a Bocca falsa közelében, észak-keleti hegylejtőn; azután a Monte Asino dél-keleti oldalán a Forte Asino alatt. Nagy területet borít a macchia Chiun-schi táján.

A kép, melyet a macchia nyújt, élénken emlékeztet a nálunk ismert cserékre, melyek erdővágás következtében fejlődnek. Azonban, míg a mi cseréinkben csupa tűhajtásos fa, cserje és bokor van, addig a macchiában rendes növésű cserjék és alacsony fák vannak. A másik különbség meg az, hogy a mi cseréinkben a cserjék nem állanak szorosan egymás mellett és az esetleges sűrűséget a fás növények közé tola-kodó sok mindenféle fű, kóró, dudva és giz-gaz okozza: ellenben a macchiában a közbeeső szabad tért is fás növények t. i. alacsonyabb cserjék foglalják el, úgy hogy a dudvás növényeknek aránylag kevés hely jut.

A macchia főnövénye a *Quercus Ilex*. Ez a növény fa, nem cserje, mert jól kifejlődött törzse szokott lenni, de cserjének látszik, mert rendszeren már legalul, tövé-nél lombosodik s ezért széles piramis alakot ölt. Ha a macchiában álló *Quercus Ilex* az alján ágatlan-lombtalan, akkor tövét más növények veszik körül, egyik oldalról a szomszédos példány, másik oldalról valamely *Pistacia Lentiscus*-bokor, harmadik oldalon egy *Cistus villosus* borul reá. A *Quercus Ilex*-hez hasonló alakú az *Erica arborea*, melyet a Bocca falsa-nál meg Chiun-schi mellett macchia-alkotónak találtam: de a Monte Asino-ra való kirándulásaim alkalmával nem akadtam reá. A *Quercus Ilex* sűrűn, tömötten szeret állani, egymagában álló fát ritkán látni s minél többedmagával van, annál erősebben tartja magát. Azért igazi egyesületeképző növény: az egyesület fennállása első sorban neki köszönhető és egyttal az egyes példány egyesülethez kötve van. Azokon a szabad, a bórának kitett helyeken magányos *Quercus Ilex* nehezen tudna

megnöni, de az egyesült növények egymást megvédik. Más az *Erica arborea*. E növény az egyesületképzésben nem elsőrendű, a közeli szomszédot kerüli. Hanem azért mégis fölkeresi az egyesületet: hogy miért, arra feleletet adhatunk, ha meggondoljuk, hogy ez a növény szereti a nagyobbfokú nedvességet, melyet pl. üde levegőjű völgykatlanban, vagy pedig erdőben, más fák és cserjék közelében talál. Tehát az *Erica arborea* mint növényegyesületi tag más megítélés alá esik, mint a *Quercus Ilex*. Ez az utóbbi vízszontszolgáló tag: \* a beárnyékolást bizonyos határig megtűri és a szorosan egymáshoz való simulást megengedi. Az *Erica arborea* első sorban élvező tag; az egyesületben uralkodó kedvezőbb viszonyok csalogatják ide: de ő maga a többi, vele egyenlő nagyságú tagnak nem nyújt számbamenő védelmet. Mindazonáltal az ő aljában egy és más növény csak meghúzódik, pl. valamely *Pistacia Lentiscus*, *Cistus villosus*, vagy *Viburnum Tinus*. A *Quercus Ilex* és *Erica arborea*-val vetekedik az *Arbutus Unedo*, a macehiának az *Erica*-nál is állandóbb és sűrűbben előforduló tagja. Ez a cserje a *Quercus Ilex* állandó kísérője, még talán a macehián kívül is. Magassága változik aszerint, hogy a *Quercus* milyen magas; valamivel alacsonyabb nálánál s szorosan hozzá simul, úgy hogy a *Quercus* alkotta piramis által szabadon hagyott tért valamelyik oldalon kitölti. Az *Arbutus Unedo* ugyanis éppen megfordítva piramisalakú, olyan mint valamely umbellifera inflorescentiája, tehát ernyősalakú. Tővénel két-három egyenlő vastagságú ággá oszlik el: az egyes ágak (a függélyeshez vett) hegyes szög alatt felfelé irányulnak, bizonyos magasságban elágaznak s a másodrendű, majd harmad-, negyed- stb. rendű ágak mind újból hegyes szög alatt felfelé nőnek. Az utolsó galyak közelítőleg mind egy magasságban állanak. A sűrűn elhelyezett, szintén hegyes szög alatt felfelé irányuló levelek csoportja egy-egy galyon szintén ernyős alakot ölt. A fás növények ernyős alakja a trópusok alatt gyakori. \*\* Alakjánál fogva az *Arbutus Unedo* a mediterrán flórának egy igen érdekes tagja, mert a tipikusan ernyős alakú fás növény a mediterrán flórában még nem gyakori. Az *Arbutus Unedo* alakja nem egészen állandó, némelykor a koronája kerülete közép magasságban a legnagyobb. A nálunk található fák közül az *Ailanthus glandulosa* mutat hasonló jelenséget; hol tipikusan ernyős alakú, t. i. a koronája legfőlül a legszélesebb, máskor meg gömbölyded koronájú fával találkozunk, rendesen a szerint, hogy többedmagával, vagy pedig egész szabadon áll-e. Úgyisint az *Arbutus Unedo* is

\* Az egyesületi tagok mineműségéről lásd a «A *Crocus reticulatus* Ster. mint növényegyesület tagja» czimű dolgozatomat is. (Természettudományi Közlöny, XLVIII-ik Pótfüzet, 1898. p.: 170.)

\*\* Lásd: HABERLANDT, Eine botanische Tropenreise, p.: 88.



a sűrű macchián belül, a hol *Quercus Ilex*, *Viburnum Tinus* vagy ugyan-csak *Arbutus Unedo* veszi körül, jellemzően ernyős alakú szokott lenni: ha szabad helyen nő, nagyobb magasságot ér el és koronája inkább kike-rekedik. Az *Arbutus Unedo* azért az egyesületben kitűnő szolgálatot tesz. Igaz, hogy rászorul az egyesületre, de hozzája is alkalmazkodik, a mennyi-ben ernyős alakot ölt, minélfogva a szomszédos, jobban hegyesedő fákhoz szorosan hozzásimul. *Arbutus Unedo* és *Quercus Ilex* közé szorul egy-cserje, a *Pistacia Lentiscus*. Se ennek, se amannak a magasságát el nem éri, hanem meghuzódik a fák-cserjék aljában, miáltal csak sűrűbbé és járhatatlanabbá teszi a macchiát. A *Pistacia Lentiscus* jellemző növény-egyesületi tag: sűrű macchián kívül alig találni és e tekintetben az *Arbutus Unedo*-nál is rátartósabb. A *Pistacia Lentiscus*, úgy látszik, főleg a szél ellen keres védelmet: az egyesületnek vízszontszolgálatjára is van, a mennyiben a macchia alját benövi, szinte alsóbb emeletet alkotva. Hozzá hasonló a *Viburnum Tinus*, csak hogy ez a bokor sokkal önállóbb és a macchián kívül is fellelhető. Szivesebben huzódik magányosabban álló-cserje, pl. *Erica arborea* mellé, a hol elegendő szabad napsugár éri, mert a beárnyékoltatásnak nem barátja. Mig az eddig emlegetett növények levelei jobbadára sötétzöld fényben ragyognak, addig a *Cistus villosus* nevű növényben egy kis gömbölyű, földön fekvő bokrot találunk, mely színre nézve a mellette fekvő szürke fénytelen mészkődarabtól alig különbözik. A *Cistus villosus* bolyhos, szélálló leveleivel nem igazi egyesület alkotó növény. Igaz, hogy nincs macchia *Cistus* nélkül, de e növény inkább csak ott terjed el, a honnan más cserjét durva erőszak, pl. tépő vihar vagy ember keze távolított el. Sokkal kisebb, sem hogy egyesület főnövénye lehessen és mind leveleinek bolyhossága, mind sűrű olajtartalma (illó olaj), mind a nagy kerek, messzire elragyogó virágja azt árulják el, hogy minél több szabad levegőt és szabad napsugarat kíván meg. Azért a magasabb cserjét, fát kerüli. A macchiában igaz hogy talál hébe-korba neki való helyet, de csak a szélén, utak mentén, sziklás, köves helyen. Annál sűrűbben fordul elő a macchián kívül. Inkább gaznak tekinthető, mely alkalom adtán elszaporodik és nagy területeket elfoglalva, valamely vidékre igen jellemző képet varázsolhat, melyet aztán formáczióknak igen, de egyesületnek nem nevezhetünk.\* A *Quercus Ilex*-macchiába vetődik a *Myrtus communis* is, meg a *Juniperus Oxycedrus*. Mindakettő a *Cistus villosus*-hoz hasonlóan úgyszólván mindenütt található, macchián kívül

\* A «növényegyesület» fogalma, azt hiszem, még nem tisztult eléggé. Jelen dolgozatomban a növényegyesülethez kötöm azt a feltételt, hogy benne a növények egymás védelmére, egymás hasznára vannak. A hol a növények egymásra nincsenek befolyással, ott «egyesületről» nem lehet szó.

és belül. A *Myrtus communis* hozzásimul más növényekhez és sűrűt képez, de csak alig egy fél méter magasságig, tehát a *Pistacia Lentiscus*-szal egyenrangú az egyesületben. A *Juniperus Oxycedrus* némileg az *Erica arborea*-hoz hasonlít; tojásalakú, közép-magasságú cserje és önálló, szabad helyet szeret, bár némi árnyékot is megtűr. A *Cistus villosus*-hoz hasonlóan elhagyatott, pusztá területeket egymaga is benő.

Az említett fajok a *Quercus Illex*-macchia legjellemzőbb, örökzöld növényei. A macchiában persze sok mindenféle más, örökzöld meg át nem telelő is van, olyanok, melyek a fák, cserjék, bokrok között, vagy bennök és rajtuk ütnék tanyát. Az örökzöldek közül felemlíthető a sehol sem hiányzó *Smilax aspera*, árnyékosabb helyen, nedvesebb talajon a *Hedera Helix*. A *Smilax* társaságában gyakori az *Asparagus acutifolius* meg a *Rubia peregrina*, nemkülönben a *Lonicera implexa*. Az összbenyomás azonban, melyet a macchia képe a szemlélőre tesz, első sorban csak a nevezett magasabb fák s cserjék sűrű egyvelegéből ered. Minél jobban közeledünk hozzá, annál jobban vesszük észre, hogy mégis különböző elemekből áll és minél tovább nézzük, annál több érdekes vonást találunk benne. Hol egy impozáns *Asphodelus ramosus* magasba emelkedő virágjain, hol a fehér — közepén sárga — virágú *Narcissus Tazetta* csoportjain, hol a szúrós *Ruscus aculeatus* piros bogyóin, vagy valamely *Arum* sűrű zöldjén akad meg szemünk, ha ugyan valami keskeny kis ösvényt vágunk, melyen a macchián keresztül haladhatunk.

2. Más az a macchia, melynek főnövénye a *Myrtus communis*. A *Myrtus communis*-macchiát legszebben kifejlődve Maria d'Annunziata-nál, a scirocco-nak kitett, lankás hegyoldalon, meg Lussinpiccolo mögött, a bórának kitett széles hegyháton láttam.

Maria d'Annunziata-nál, azonkívül a sziget több más pontján, pl. a Bocca-knál, a *Myrtus communis*-macchia egy nagy területet *szakadatlanul* bevonó, sűrűn egymásba fonódó és kapaszkodó alacsony cserjék alkotta chaosból áll, mely alig egy fél méter magasságban, mintha le volna nyírva, olyan síma tetejű. A növények benne úgy össze vannak gabalyodva és oly sűrű, hogy e macchiát fajilag elemezni alig lehet. Legtöbb benne a *Myrtus communis*; van még *Pistacia Lentiscus*, *Viburnum Tinus* és *Cistus villosus*. A *Cistus* legszívesebben a macchia szélén terjed és ott uralkodóvá is válik. A *Smilax aspera*-nak is jut nevezetes szerep; az összegangabalyodást, a keresztül-kasul egymásba kapaszkodást csak fokozza. A macchia szélén épült kőfalon egyik-másik növény új tanyát lel és ott szebben megnő, mint a macchián belül. Különösen a *Myrtus communis* szokta ellepni az olajfakertek kőkerítéseit, de a *Smilax aspera* is gyakori rajtuk.

Az egy tömegben összefüggő, járatlan *Myrtus communis*-macchiánál

ritkább az, mely nyomáson, legelőkön fejlődik ki, mint pl. *Lussinpiccolo* mögött.\* Szintén cserjék össze-visszafonott tömkelegéből áll, de nem alkot összefüggő tömeget, hanem hosszabb-rövidebb csíkokat, melyek között bőven van szabad tér. A hol kiáll egy kő, ott a szélről védett oldalon meglapul egy-egy *Myrtus*-bokor. E bokor mögé másik bokor húzódik, e mögé ismét más kerül és így tovább. Az egymás mögött álló bokrok ágai egymásba kapaszkodnak, össze-visszakúszálódnak és így hosszú tömött csík keletkezik. Rajta végig fúj a bóra. Az erős, metsző szél két oldalt úgy lenyírbálja a bokorcsíkot, hogy se jobbra, se balra nem tud nőni, hanem simára lehorotválva, mint egy hosszú törpe szénakazal, úgy áll ottan, sokadmagával, mind egy párhuzamos irányban. A csík magassága, szélessége és hossza az előörsként szolgáló kő- vagy szikladarab nagyságától meg a hegyoldal hajlásától függ. A szél a tenger felől jön. A *Myrtus*-tömkeleg a kő hátában oly magasra nő, a meddig a kő a szél ellen megvédi. A csíkok hol sűrűbben, hol ritkábban állanak egymás szomszédságában, néhol el is ágaznak s mélyedésben vagy a hegylábton túl össze is olvadnak egymással. Osszetételében minden csík szakasztott olyan, mint a többi. Azt lehetne mondani, tisztára két növényből állanak: *Myrtus communis*-ből és *Smilax aspera*-ból. A *Smilax aspera* hozzájárul ahhoz, hogy az egyes csík egy erősen összefüggő, nagyfokú mechanikai ellentállást kifejtő szívós tömeggé alakuljon: a *Myrtus* ágai közé fonódik s a tömöntelen sok ágat mind behálózza és egymáshoz fűzi. A csík mögé menekül sokszor egy-egy *Pistacia Lentiscus*-bokor, mely az egyik oldalával a *Myrtus*-hoz szorúl, de másik oldala szabad, s napfényben fürdik. E három növény közül a *Myrtus communis* meg a *Smilax aspera* mint kitűnő egyesületalkotó fajok szerepelnek. A *Myrtus* olyan ura az egyesületnek, mint máshol a *Quercus Ilex*. A hol a *Myrtus communis* tanyát üt, ott hozzászegődik a *Smilax* meg a *Pistacia*. A *Myrtus* azonban egymagában, saját magával egyesülve is tért hódít. Nem mindig bújik kő mögé, hanem saját erejéből is megküzd a széllal. Vannak olyan csíkok, melyek nem kő mögött kezdődnek, hanem egész szabadon. Ez esetben a kezdő bokrok lombtalanok s a megmaradó száraz ágak s galyak, mind a szél irányában meghajolva és megtörve, kopáran, mint megannyi erős tű, úgy borúlnak egymásra s törik meg a szél erejét. Az ilyen csíkok nem ritkán elől a legalacsonyabbak, azután rézsút fölemelkednek és hátul a legmagasabbak. A *Smilax aspera* a *Myrtus communis* között nemcsak menedéket lel, hanem az egyesület-

\* Nehezen hozzáférhető hely. Hozzájutni úgy, hogy a lussin-piccoloi temetőtől balra fordulunk, az olajkertek alatt, később azok falain át, megkerüljük a Monte San Martino-t; mire egy kőkereszthez érünk, mely a tenger partjától vagy 200 lépésnyire van, a csíkos *Myrtus macehia* közepében vagyunk.



nek hasznára is van, a mennyiben az egyesület szilárdságát öregbíti s azonkívül szűros voltánál fogva a legelő állatok ellenében is megvéd. A *Smilax aspera*-t mint szűrés növényt kerülik az állatok, és a mit e növény behálóz, ahhoz állat nem igen fér. Kérdés azonban, vajjon a felforgó esetben a *Myrtus communis* magamagában nem talál-e védelmet legelő állat ellenében, illatos voltánál fogva. A *Pistacia Lentiscus* az egyesületnek élvező, de nem viszontszolgáló tagja.

Meredekebb hegyoldalakon, köves-kavicsos talajon a csikos macchia-hoz hasonlóan egyes csoportokban, de nem hosszirányú, hanem kerek foltokban megjelenő macchia van. Ilyet déli Lussinon nem találtam jellemzően kifejlődve, de nagy területet borít Cherso szigetén Ossero-nál és S.-Giovanni környékén meg a Monte Ossero alján északi Lussinon.\*



2. *Olea europaea* a Val osseuro-ban, Lussin-grande határában.

## II. Az olajfakertek.

Az olajfakertek déli Lussin általános képét nagyban befolyásolják. Madártávlatból az egész vidék Lussingrande-től Lussinpiccolo-ig és innen Cigale-ig meg a Monte Asino-ig egy rengeteg olajkertnek látszanék. Ez a vidék sajátos benyomást tesz az emberre. A talaj vörös agyag volna, de több a szikla és kő, mint az agyag. A sziklás vagy agyagos földön, hegyen-völgyön keresztül, hol alacsonyabb, hol magasabb, majd keskenyebb, majd szélesebb kőfalak húzódnak keresztül-kasul, néhol egyenesen, másutt kígyózva. A kőfalakkal egymástól elválasztott tagokban szegényes aljnövényzet fölé emelkednek a szürke, deres olajfák, az egész vidéknek

\* Hajóról való megfigyelés alapján.



végtelen egyhanguságot kölesönözve. Úgy kora tavasszal a Val d'Arche hidjáról nyugat felé, a völgybe tekintve, szinte megdöbbenő kép tárul elénk: egy széles völgy két oldalát tisztára olajkertek foglalják el: az ember szeme előtt a meszes, agyagos, a fáktól gyéren beárnyékozott föld meg a sok egyforma, szürke lombosított fa sajátságos, lehangoló szürkeséggé olvad össze, mely semmi vidítót, semmi kecseset nem nyújt. A botanikus persze nem éri be a természeti kép csodálatával, hanem számba veszi a jelenséget, a mely a képben kínálkozik. Az olajkertek is felébresztik érdek-



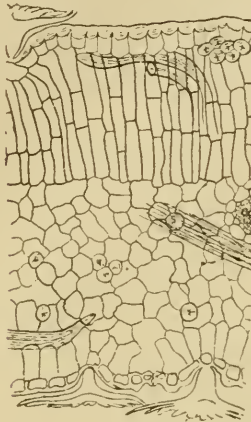
3. *Olea europaea* a Privlaka-nál Lussin-piccó mellett.

lődését és tünődve kérdi, hogy mi lehet az oka annak, hogy az emberek e vidéken erdőt irtanak, legelővel felhagynak és erdő, legelő helyén nagy kőfalakat hordanak össze s olajfákat ültetnek ezer meg ezer számra. E kérdés botanikai megoldása nagyon egyszerű, de egyúttal nagyon figyelemre-méltó is. A földművelő ember hosszú idők tapasztalatain okulva, önkéntelenül kitalálja, hogy melyik növény melyik vidéken válik be legjobban kulturnövénynek; ezzel együtt azt is, hogy melyik növénynek mik az ökológiai sajátosságai és hogy melyik növényt mi módon kell művelni, azaz ökológiai alkalmazkodását mi módon kell elősegíteni, hogy valamely vidé-

ken az adott ökológiai viszonyok között legjobban helyt álljon. Tekintettel arra, hogy a kulturnövények az ember kezelése alatt mily nagy tért foglalnak el, ki lehet mondani, hogy a művelt földek képében valamely vidék növényföldrajzi és növényökológiai viszonyai visszatükröződnek. Tehát a művelt földekből az illető vidék természetes növényzetére következtetni lehet. Valamint Magyarország növényzeti viszonyainak egyik legjellemzőbb vonása az alföld körül fekvő hegyes-dombos vidéken a szőlők elterjedése és az ország növényökológiai viszonyaira az itt divó szőlőművelési módból lehet némileg következtetni, úgy a dél-lussini növényzetet jellemzi az olajfának mint kulturnövénynek való gyakorisága és némely növényökológiai viszonyra az olajfák sajátosságos művelési módja vet világot. Az olajkertek először is az örökzöld növényzet klímáját hirdetik. Ha Fiuméből elindulnánk és reggel Lussin szigetén Cigale partján vagy a Val d'Arche-ban az olajkertek előtt kötnénk ki, jogosan következtethetnénk arra, hogy itt már a macchia birodalmában vagyunk. Az olajkertekben azonkívül a klíma zordsága — nyári forróság és aszály meg szárazító szelek — is kifejezést nyer. Mert az olajfa tipikus szklerophyll növény; levele nem üde zöld, nem afféle könnyen hervadó, vékony, átsugárzó levél, hanem pikkelyektől szürke, kemény s inkább törne, mintsem szakadna; szövetét elfásodott sejtek járják keresztül-kasul. A levélnek az állása is feltűnő. Lapja nem horizontális síkban fekszik, hanem hegyével égneek mered; minnek következtében a perzselő napsugarak nem igen akadnak meg a lombozaton, hanem szinte akadálytalanul lesiklanak a földre. Talán a lombzat szürkés színén kívül a gyenge árnyékvetés teszi azt az ismeretes, lehangoló benyomást.\* Az olajfa sokat árul el a vidék növényökológiai viszonyaiból, mert a szélálló növények prototípusa. A fája szerkezetében, az ágak elhajlásában s kanyarodásában, a levél anatómiai bélyegeiben (4. és 5. kép), a virág és gyümölcs szerkezetében, szóval a fa minden részében a szélhez való kitűnő alkalmazkodási képesség rejlik. Egy-egy ága pl. többször is meghajlik a hosszában; eleintén talán egyenesen égneek nő, azután hirtelen kitér jobbra, majd a földhöz közeledik, ismét felkanyarodik, újból oldalt hajlik. A mely fa állandó irányú erős szélnek, a bőrának van kitéve, az úgy segít magán, hogy a szél irányát követi növéseben. Azért sok helyen, kiváltkép a tengerparton, pl. a Bocca falsa felé vezető úton vagy Lussingrande és Lussinpiccolo között, nagyjából *Fomes lucidus* vagy valami *Pleurotus* alakját utánozó, fura állású, félrefordult, hosszú alacsony koronájú olajfákat találunk. E fák nemcsak annak köszönik alakjukat, hogy a törzs meg

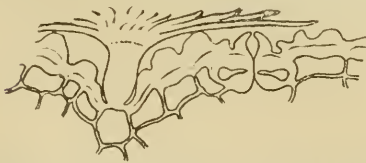
\* Az olajkertek kietlensége kora tavasszal a legnagyobb. Virágzáskor s akkor, ha a fák gyümölcsessel tele vannak rakva, élénkebb színűek és sűrűbb árnyékot vetnek.

az ágak mind egy oldal felé nőttek, hanem annak is, hogy a sűrű, egy oldal felé álló koronát a metsző szél lesimítja, megnyirbálja. Az elül levő galyakat lombozatuktól a vihar megfosztja, de a kopasz galyak sokasága védelmül szolgál, a szél ereje megtörik rajtuk s mögöttük a fa koronája bántatlanul kifejlődhetik, t. i. a szél irányában tovább nőhet, de se két oldalra, se fölfelé korlátlanul nem nőhet, mert a szél lekopasztja.\* A szélhez való alkalmazkodásnak megfelelően az olajfa szabad helyen nem nő magasra, csak a szél irányában terjeszkedhetik s némelykor a koronája csúcsával földre támaszkodik. Ez szembeötlően mutatja a szélnek ama hatását, hogy az útját álló, vele megküzdő növény kénytelen alacsony, földhöz lapuló termetet fölvenni. — Az olajfa művelésében nevezetes szerep jut a kőfalak összehordásának és rendbentartásának.



4. Keresztmetszeti részlet az *Olea europaea* leveléből. Feltünteti a tömött levélszövetet, a többretegű paliszád szövetet, a szívacsos szövet legalsó rétegének a paliszádszerű elváltozását, a számos keresztul-kasul járó szklereidet, a vastagfalú epidermiszt és a lélegzőnyílások fölött elterülő pikkelyeket. Csekély nagyítás.

felé nem, a korona a faltól kezdve egy lejtős, nem ritkán a hegyoldal hajlásával párhuzamos irányban haladó tömött chaost képez. A korona ez irányban hosszúra elnyúlik s úgy mint a *Myrtus communis*- *Smilax aspera*-csikok, a szélről oly simára meg van nyirbálva, hogy az ember első pillanatban mesterséges megnyesésre gondolna.



5. Keresztmetszeti részlet az *Olea europaea* alsó levélepidermiszéből. A pikkelyszőr és lélegzőnyílás viszonylagos helyzetét erősebb nagyítás mellett tünteti fel.

Az olajkertekben majd juhok tartanak, majd kerti palántát ültetnek, hol pedig egészen magukra hagyják. Legelőknak használt olajker-

\* A «bórától a part felé fésült koronájú Oleák között talán legjellemzőbbek azok, a melyek a Val oscuro-ban láthatók. Egy sort képeznek azok az olajfák lefelé fésült koronákkal, melyek együttesen mintegy természetes lugost alkotnak», írja nekem valaki, a ki a sziget természeti viszonyait jól ismeri.



tekben a mediterrán legelők növényei szaporodnak el; egyebek közt gyakori bennök a *Juniperus Oxycedrus*, ritkább a *Juniperus phoenicea*; sűrűn találni *Cistus villosus*-t. A falakon *Myrtus communis*, *Smilax aspera*, *Hedera Helix*, *Rubia peregrina* hatalmasodik el. Árnyékoldalukban *Ceterach officinarum* és *Asplenium Trichomanes* nő. Néha rengeteg *Cyclamen repandum* borítja a kavicsos, elhiagyatott utat a fal mellett, míg különböző dudva- s gaznövények vagy kertből szökött virágok, pl. *Borrago officinalis* sohasem hiányzanak. Olajkertekben díszlik olykor az *Ophrys Tommasinii* (a Val di Sole-ban). A bórától védett hegyoldalakon s völgyekben, a hol az olajkerteket bekerítő kőfalakat nem szükséges embermagasságra emelni, néha egy meglepő, (mert az olajfától oly annyira elütő) külsejű fára bukkanunk: a *Ceratonia Siliqua*-ra, mely télnek idején is az erős törzsön nyugvó koronájával élénk zöld színben ragyog. Egynehány szépen kifejlődött példány áll a Cigale kikötője fölött, a Val di Sole-ban és a Monte Asino lábán. Egyenes, meg nem hajló törzse van s koronája gömbölyű, sűrű, szinte feketéllő a sok nagy sötétzöld levelétől; mind megannyi jele annak, hogy e fa szeret napsugárban fürödni. Széllel talán daczol, de nem alkalmazkodik hozzá, inkább eltörne s elveszne a bóra hatalmát érezve, semhogy meghajolna előtte.

### III. A házak udvaraiban s utczákon ültetett örökzöld növények.

Míg az olajfaművelés arra tanít, hogy mily növények valók ide déli Lussin-ba, addig a házak udvaraiban ültetett citrom- és narancsfák arra mutatnak, hogy milyen növényzet lehetne elterjedve, ha egy kedvezőtlen, sokat rontó tényezővel, az erős széllel nem kellene számolni. Lussin-grande és Lussinpiccolo szűk utczáin jártunkkor sajátságos, üde délvidéki, csupa életerőt lehelő vegetáció köti le figyelmünket. Citrom- meg narancsfa majdnem minden ház udvarában van. E két fa az üde, zöld lombozattal és a nehéz, lecsüngő gyümölcsessel délvidéki, örökké fényt és meleget szívó, tüzes napot álló, de erős pusztító vihart nem tűrő (xerophil, de nem anemophil) vegetáció képviselője. Mindkettőnek a levele aránylag nagy, épélű, tojásdadalakú, sötétzöld, erősen fénylő, kemény és illóolajos. Nagy felületével sok napsugarat fog fel; a sötétzöld szín sűrű chlorophiltartalomtól ered: a fénylő, síma felszín a túlságosan erős fény, az illó olaj a nagy meleg ellen véd meg. A gyümölcs pedig gömbölyded, aránylag nagy, sok nedűt tartalmaz, erős vastag kéreg veszi körül és szintén illatos; mind az erősen tüzelő, perzselő-szárazító napsugár ellen való ökológiai berendezés. De kirívó anemophil bélyegek a citrom- s narancsfán nincsenek. Ez a két fa Lussin szélességi foka alatt, tengerparti levegőben, szépen megterem, ha bóra nem éri. A szűk, magas falakkal körülvett udvarokban jól megnő, de a falakon túl magasabbra nem emelkedik, vagy talán jobban mondva, az emberek a fa körül oly magas falat építenek, a milyen



magasra a fa megnőhet. E jelenség, t. i. a falak között álló fa — gyakran egyetlenegy, nem is nagyon terebélyes fa áll egymagában két-három külön e célra emelt fal között — komikumot rejt magában, de az nem egyéb, mint okszerű művelési mód, mint nálunk akár a káposztáskertek megöntözése.

A két város utczáin jártunkban-keltünkben a citrom- s narancsfákon kívül még más délszaki, örökzöld fák ötlenek szemünkbe. Ilyen a *Laurus nobilis*, mely a házak között nagy terebélyes fává nő meg, de kint az olajkertekben ritkán állja helyét: gyakori az *Evonymus japonicus*, a nép «sempreverde»-je, a *Nerium Oleander* stb. Lussinpiccolo-ban a temető felé vezető útról, Lussingrande-ban a sétatérrel pillantunk meg nagyra-nőtt, jellemző alakú *Pinus Pinca*-t. Az utóbbi helyen igen nagy ciprusfák is állanak.

#### IV. Más egyéb örökzöld növények.

Az eddig megnevezett növényeken kívül még sokféle más növény van déli Lussinon, melyek ha talán nem mind örökzöldek, de télen át zöldelnek-virulnak s a vegetáció örökzöld képét emelik. Különösen ültetett növények vannak, melyek téli zöldelésükkel feltűnnek s melyeket a lussinszigeti fürdőhelyek előnyeit hirdető útleírásokban gyakran dicsekedve említenek meg; de még sokkal jobban magukon viselik a mesterséges átplántálás bélyegét, semhogy a botanikus komoly figyelemre méltathatná őket. Ilyenek a szabadon ültetett pálmák, *Opuntia*, *Agave* stb.; feltűnő sok a *Pinus Halepensis*-ültetvény is. Nevezetesebbek azok a télen zöldelő növények, melyek a szabad természetben, tenger partján, utak mentén, falak aljában, hegyen-völgyön maguktól megteremnek s elszaporodnak. Ilyenek pl.: *Polypodium vulgare*. E növény ritkaság számba megy Lussin szigetén; a Monte Asino egy új termőhely reá nézve. A Monte Asino tetején, a Forte Asino mellett, régi fal függőleges, nyugatra eső oldaláról szedtem e fajt 1900 márczius végén, 43 cm. hosszú levelekkel! Továbbá: *Cyclamen repandum*, *Statice cancellata*, *Lotus Allionii*, *Salicornia macrostachya*, *Coronilla Emerus*, *Euphorbia frugifera*, *Euphorbia helioscopia*, *Sherardia arvensis* stb. Tudvalevőleg a *Phillyria media* sem ritka az Ádria szigetein. Magam e növényt nem gyűjtöttem Lussin szigetén, de szóbeli közlés szerint gyakori.

★

A fejezet elején rámutattam arra az éles különbségre, mely a dél-lussini és a recinovölgyi vegetáció között van. Felvetődik az a kérdés, hogy mi okozza ezt az éles különbséget. E kérdés tárgyalása alkalmával megjegyzem, hogy a különbség kiemelése kedvéért épen völgyet választottam összehasonlítás céljából, másrészt nem szabad megfeledkezni arról

sem, hogy az a vidék, melyről dolgozatom szól, egész szabadon áll, hegyekkel nincs környezve, szóval figyelembe kell venni azt, hogy egyrészt völgyvel, másrészt szabadon álló helylvel van dolgunk. Igaz, hogy a Recinovölgy egész tipikus középeurópai erdővegetáció színhelye; de a mint kilépünk a völgyből s szabad hegyhátra érünk, már-már szemünkbe tűnik a középtengeri szklerophyll vegetáció képe. Másrészt, ha Lussinszigete déli részén mély völgyek volnának, ezekben nem találnánk tipikus mediterrán flórát, mert az örökzöld növényekkel sok mesophyta lombhullató faj kelne versenyre. Számba kell vennünk azt, hogy a lussini növényzet szklerophyll növényzet. Nem egy növény felhatolna és fel is hatol tovább északra, de a *völgyekben* elnyomják a lombhullató mesophyták: míg a recinovölgyi mesophyták javarészt azért nem teremnek meg déli Lussinon, mert itt nincs völgy, melyben a nekik megfelelő *ökologiai* viszonyokra találnának, a mint a Recinovölgy közvetlen szomszédságában is nehezen nőnek meg, ha egész szabad, kitett helyre kerülnek. A Fiume és Lussin közötti vidéken a mediterrán és középeurópai flóraidék határa van, de e határt nem vonal szabja meg, a hogy azt kifejezni szoktuk: széles szalagnak mondható az, melyen belül helyi ökológiai viszonyok vannak kiváló befolyással.

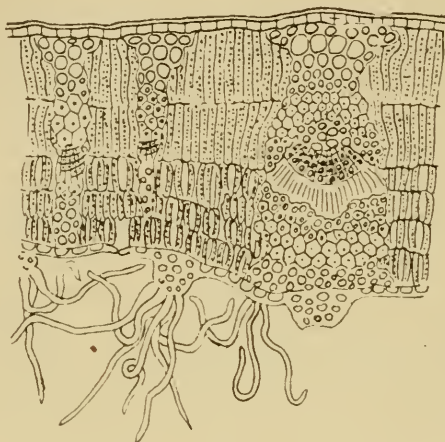
Hogy az érintetteken kívül azt is tekintetbe kell venni, hogy Lussin szigete tengerrel van körülvéve, Fiume ellenben szárazfölddel, arra bővebben kiterjeszkedni itt nincs hely.

### B) A szél és növényzet.

A szélnek mint ökológiai tényezőnek a hatása közvetve és közvetlenül nyilatkozik meg. A szél közvetett hatása a növényzetre abban áll, hogy más olyan tényezőket befolyásol, a melyek a növényzetre közvetlenül hatnak. A szélnek majd többé, majd kevésbé fontos befolyással van általában a hőviszonyokra (hőmérsék és annak változása), a levegő páratartalmára, a felhőzetre, esőzésre és harmatképződésre, szóval a hydrometeorológiai viszonyokra. A talajra is; a talajt szárazsajtja, megrepeszt, lehüti, a talajt befedő rétegeket eltávolítja, felforgatja, a talaj részeit széjjelbontja. A szélnek ilyen közvetett hatását a növényzeten hirtelenében nem lehet észrevenni. Megítéléséhez hosszas észlelés, szemmel tartás kell. Mindamellett egy és más jelenségből következtetni lehet a szélnek pl. a talajra való hatására. Lussin szigetén ökológiai szempontból igen figyelemre méltó jelenség a talaj csupasz volta; mindenütt sziklák látszanak ki és a behorpadásokban, mélyedésekben, katlanokban is csupasz vörös agyag van feltárva. A tengerpart közvetlen közelében a hullámok okozzák a talaj csupasz voltát, de egyebütt sok más tényező mellett a szél is.

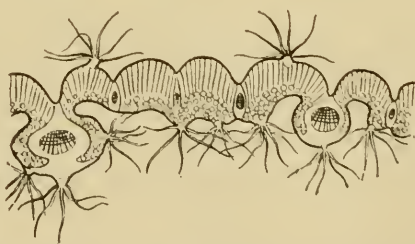
A szél közvetlen hatása a növényzetre Lussin szigetén lépten-nyomon

szemünkbe ötlik. Az uralkodó szélirányokra és a szelek erősségére szélesed idején is következtetni lehet a növényzetből, melyre állandó bélyeget nyomnak. Nem minden növényen mutatkozik egyformán a szél hatása. Valamely növényen a szél hatása annál jobban látszik meg, minél exponáltabb



6. Keresztmetszet a *Quercus ilex* leveléből; félsematikusan. Feltünteteti az alsó epidemisz szőr-képleteit, melyek a lélegzőnyílásokat elfödik, a tömött levélszövetet és az erősen kifejlődött sztereomnyalábokat, melyek minden legkisebb edénnyalábát kísérnek s azt mind az alsó mind a felső epidermiszszel összekötik.

helyet foglal el; e tétel, a milyen egyszerű, olyan fontos növényökológiai szempontból, mert belőle az következik, hogy míg némely növény kiválóan alkalmas arra, hogy belőle valamely vidék ökológiai viszonyai közül



7. Keresztmetszet a *Cistus villosus* leveléből. Sematikusan. Feltünteteti a fodros levéllemezt, a sűrű szőrzetet s a mesztomnyalábok köröskörülfogó, mind a két oldalon az epidermiszig nyúló sztereomnyalábokat.

egyikére-másikára következtetni lehessen, addig sok olyan növény van, melyeket ilyenkor tekintetbe venni nem szabad. Lussin szigetén pl. a *Fumaria capreolata* tipikus szélkerülő (anemophob) növény. Levelei zsengék, vékonyak, sok nedvet tartalmaznak, elfásodott elemek híjján vannak; sem a

virágokon, sem a magon semmiféle szélkedvelő (anemophil) jel ninesen. Lussin szigetén való bőséges előfordulásából arra lehetne következtetni, hogy a szigeten a levegő csendes s páratelt szokott lenni, s hogy ennél fogva ott rendes mesophil, nem pedig szklerophyll növényzet van általában. Ez téves következtetés volna, mert a megítélés alapját képező növény, a *Fumaria capreolata* alacsony termetű, földhöz lapuló, kőfalakban, füves partokon, ligetekben előforduló növény, mely termeténél s előfordulási körülményeinél fogva védve van a széltől. A szél hatása leginkább a levegőbe emelkedő, magányosan helytálló növényeken, tehát első sorban fákön látszik meg s azokon sem egyformán.

A szél közvetlen hatásáról már volt szó, az örökzöld növényzet tárgyalásánál kénytelen-kelletlen meg kellett róla emlékezni. Szóba kerültek a bóra irányában fekvő macchia-esíkok, az olajfák bizarr alakjai és azok a növények, melyek csak a széltől óvott helyen teremnek. Vegyük immár szemügyre a szél elemi hatásait. Valamint a különböző növények a szél



8. A *Juniperus Oxycedrus* lélegzőnyílása.



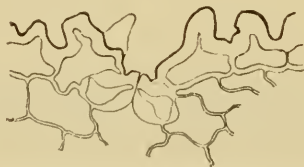
ellenében különbözőképen viselkednek, úgy a szél elemi hatásai is különféleképen jutnak kifejezésre.

a) *A szél tör.* Ez a hirtelenül kerekedő s erős szél hatása: főleg a fák törzsein s ágain látszik meg. Más-más szerkezetű fa más-más módon reagál reá. Az olajfa nem igen törik. Legfeljebb vékonyabb ágai s galyai törnek, azok is aránylag ritkán. Az olajfa a szél törő hatásával nem daczol, mert meghajlik előtte. Az *Eucalyptus*, a *Citrus* és mások a viharban gyakran meg-letörnek, ha kőfal, magas deszkakerítés vagy valami más nem védi őket. Az *Eucalyptus* bőséges napsugarat követel: ha falak veszik körül, magasra nő s koronája csak a falak fölött bontakozik ki. Itt meg a vihar támadja meg és hatalmasan megnőtt ágait letördeli. Ez lehet főoka annak, hogy az *Eucalyptus* e vidéken nehezen kultiválható. Csak egyes, kiválóan alkalmas helyeken nő s marad meg: ott, a hol a hegyszőlő megtöri a szél erejét, de a hol semmi sem tartja távol a napsugarat. Példát találunk erre a Lussin-grande sétaterén álló *Eucalyptus*-fákban. A *Ficus carica* is gyakran törik, de azért nem pusztul belé. Lussin szigetén nagy fügefakerteket várnánk. Pedig kevés fügefakert van a szigeten. Több-



nyire csak egy-egy magányos, sajátságos alakú fára akadunk, rendesen kőfal mellett, ház mögött. Ha törzse egyenesen égne is nő, felül az ágak hirtelenül sűrűn elágaznak, össze-vissza gabalyodnak, derékszög alatt meg-görbülnek, rövidek. Ebben a fa sajátságos alkalmazkodása nyilvánul a szél törő erejéhez. A fügefafa ágai könnyen töredeznek, de a letört ágot letörés után mellékág pótolja, mely derékszög alatt nő tovább, de csak addig, míg ez ismét le nem törik, miután új mellékág veszi át a főszerepet s így tovább. Mászor meg a fügefafa törzset sem bocsát, hanem elcserjesedik.

b) *A szél kitépő és megdöntő hatással van.* Hogy a növény miképen viselkedik a szél kitépő és megdöntő erejével szemben, az nemcsak magától a növénytől, hanem a talajtól is függ. Némely talajban a növény jobban, másban rosszabbul tud meggyökerezni. A szél tépő és döntő hatása ellenében a kultúra jobban megvédi, mint a törés ellenében. Az *Eucalyptus*-t fiatal korában meg lehet támogatni, hogy a vihar ki ne tépje, de ágait a letörés ellen biztosítani bajos. A szél tépő és döntő hatása ellen az *olajfa*



9. A *Trichonema bulbocodium* lélegzőnyílása.

tud kitűnően védekezni. A törés ellen főleg fája anatómiai szerkezete biztosítja, melynél fogva a törzs s az ágak meghajolnak s kitérnek a szél elől. A kitépés ellenében pedig a föld színén hatalmasan kiizmosodó gyökerek s tönkképződés biztosítja. A Monte Asino felé vezető út mellett nagy terebélyes olajfák állanak. E fák koronájába hiába kapaszkodik a szél, nem dőlnek ki, még ezen a sziklás, tehát a gyökerek ezéirányos kifejlődésének nem kedvező talajon sem, mert a törzs a tövén megvastagodik s formátlan tönkké alakul. Az ennek megfelelő jelenség, a «deszkagyökerek» képződése, különösen mocsárlakó fákön ismeretes, azonkívül pl. a *Populus pyramidalis*-on. Azt hiszem, ez az ökológiai tulajdonsága az illető növényeknek hol a szél, hol a víz tépő s döntő erejével szemben való védekezés. Olyan növésű fák, mint a *Populus pyramidalis*, könnyebben dőlnek meg, mint alacsony termetűek: de a deszkagyökerek a megdőlést megakadályozzák, tehát correlatióban állanak az egész fa termetével. A mocsárlakó növények a mocsár pulha, iszapos talajában nehezen tudnak szilárdan meggyökerezni; a kidőlés veszedelme akár a víz, akár a levegő heves mozgásakor jobban fenyegeti őket, mint a száraz, szilárd talajban álló, csak a

levegő és nem egyúttal a víz hullámainak is kitett növényt. Az olajfákon Lussin szigetén nincsenek tipikus deszkagyökerek, hanem a törzs megvastagodik a tövén, ott, ahol a gyökerekbe átmegy. A tönkképződés arra mutat, hogy itt a szél megdöntő hatása a növényzetre igen érezhetővé válik. A megdöntő, kitépő viharoknak csakugyan fontos szerep jut a növényzet alakulásában. Egyebek közt ez az oka annak, hogy nem fejlődik ki magas szálerdő e vidéken. A macchia-alkotó fás növények — *Quercus Ilex*, *Arbutus Unedo*, *Pistacia Lentiscus*, *Erica arborea*, *Myrtus communis*, *Cistus*, *Juniperus* — mind cserjék vagy legalább cserjealakúak, tömzsig, alacsonyak, koronájukkal földre támaszkodók. Mindenekelőtt a vihar tépő erejének ellentállani tudnak és az ellentállást fokozza az egyesülés. A *Juniperus Oxycedrus* annál tömöttebb, annál laposabb alapzatú, men-nél szabadabban áll. A horvátországi erdőkben — Recino és Drága völgye, Tersatto-nál, Buccari fölött, Plase alatt — a *Juniperus Oxycedrus* beáll a fák alá. Az erdőben azonban nem piramisalakú cserje, hanem alacsony szálfá alakját veszi föl; pusztá törzsszel s lapos tetejű koronájával mintha egy *Pinus Pinea*-t akarna utánozni. Ha ilyen alakúvá fejlődne ki a szabadban is, az erdőn kívül, akkor nem tudna ellentállani a szél hatásának.\* Legfeljebb hogy ha meghajolna vagy deszkagyökeret eresztene; de természeténél — ökológiai tehetségénél fogva — inkább cserjealakot vesz föl. Ha e vidéken, t. i. Lussin szigetén, a fadöntő vihar nem uralkodnék, szálerdő bizonyára könnyebben fejlődne ki és a szabadban is többféle fát lehetne kultiválni. Hogy a macchia-alkotó növények egyike-másika terebélyes, törzsökös szálfává meg tud nőni, e klíma alatt is, azt egynémely ritka példa mutatja. Chiunski község közelében szélesendes völgyek vannak; itt találni rendes faalakú *Quercus Ilex* példányokat. Bizonyító példát arra nézve, hogy a *Quercus Ilex* meg tud ugyan nőni fává, de épen a szél tépő s döntő ereje teszi tönkre, Lussinpiccolo környékén találtam (10. kép). A Boccafalsa felé vezető úton van egy példánya e fának, mely valamikor igen erős szálfává nőtt meg, de a vihar — a bóra — megdöntötte és most rézsút fekszik. Még bent gyökeredzik a földben, de a törzse földhöz dőlt, a bóra irányában. Koronája alatt letört, és törzséből számtalan hajtást bocsát ki, melyekkel még tovább zöldel. E fa most olyan, mint a szomszédságában álló olajfák, azzal a különbséggel, hogy lombozata, egy erős, egyenes, most rézsút fekvő törzsből nő ki, nem pedig meghajlott ágakból. Ez a példa arra is utal, hogy milyen fontossága van a talaj megváltozásá-

\* Annak, hogy a *Juniperus Oxycedrus* erdőben magasra nő s fa alakját utánozza, szabadban pedig alacsony cserje, természetesen nem az az oka, hogy az egyik helyen szél nem éri, a másik helyen igen. A napfény működik bizonyára első sorban közre.

nak a növényzet kifejlődésére nézve. Alkalmas talajban a széltől háborgatott fa is jól meggyökeredzik s Lussin vidékén is kifejlődhetnek a szálerdő. De ha az ember beavatkozik a természet rendjébe, az erdőt kipusztítja, akkor a föld is megváltozik: az anyaközetet borító védő-takaróréteg a szél, eső és napsugár zsákmányává lesz és végül kopár sziklák állanak az egykori termőföld helyén. A sziklás, köves földön immár fa nem tud kényekedve szerint gyökeret eresztetni; a gyökérnek a sziklához kell alkalmazkodnia, repedést kell keresnie, abban aztán elkalandozhatnak. A fa tövénél eredő vastag gyökerek azonban nem nőhetnek oldalt minden irányban, hogy a fát úgy tarthassák fogva, mint kötelek az árbóczot, vagy mint — a növényországból véve jellemző példát — a mellégyökerek a kukoricaszárt. Azért dől ki a szálfá az ilyen helyen. Lussin szigete csak egy pont azon a nagy területen, a hol ez a három, egymásba kapcsolódó körülmény okozza nagyrészt, hogy mai nap szálerdő nem fejlődik ki a védtelen helyeken. Hogy a hydrometeorológiai viszonyok nem engednének dúsz favegetációt kifejlődni, azt némely völgy görnyörű ligetje, vagy a kultivált növények pompázása megezáfolja. A főokozó nem egyszerű tényező. Sem nem pusztán a bóra, sem a kedvezőtlen kopár sziklatalaj, sem az ember egykoron elkövetett bűne egymagában nem elégséges arra, hogy erdők újból ne képződjenek. Mind a három tényező együttes működésében van a pusztulás oka. Ha az egykori erdőket ember ki nem irtja, a szél, eső vagy napsugár sem tudja a talajvédő rétegeket eltávolítani, a földet kimosni, a takarót alkotó növénysszőnyeget leperzselni s elsodorni. Máskülönben a hol kedvezőbbek a talajviszonyok, ott ember bátran vághatja a fákat és a szélnek is szabad útja lehet, ha a talaj nem romlik, a növényzet is megmarad. Vagy ha előáll sziklás talaj, de nem rohanják meg évről-évre oly eszeveszett viharok, akkor megnő sokféle fa meg fű és az erdő mindig megújul.

e) Az ismétlődő és folytonos mechanikai behatásnak következőképpen a meggyömbülés. A hol állandó irányú erős szél uralkodik, ott ugyanabban az irányban meghajlott fákat találunk. Nálunk tudvalevőleg a *Populus pyramidalis* deszkagyökerei mutatják a vidék uralkodó szeleinek az irányát,\* Lussin szigetén az *Olea europaea* meghajlott törzse, ágai s az egész lombozata. A fentebb leírt, részint emelkedő vagy akár földre hajlott olajfák mind párhuzamosan állanak a bóra irányában. Az olajfa ága igaz hogy törik is; túlzás azt mondani, hogy csak hajlik, de nem törik. Azonban a letörés csak alárendelt szerepet játszik. Azokon a helyeken, a hol a fa egészen ki van téve a vihar dühének, ott meggyömbült a törzse; a hol csak koronáját éri a szél, ott nem igen hajlik, hanem törzse megerősödik és

\* FIALOWSKY L. szerint; lásd: Természettudományi Közlöny. XXX. (1898), pag.: 276.



tönk fejlődik az alján. Az olajfánál fölfelé növvő törzsszel a tönkképződés, meghajlott törzsszel sűrű elágazódás, sőt elerjesedés áll correlációban. Az, hogy valamely növény könnyen vagy pedig sehogysen hajlik meg — az előbbire nézve az *Olea europaea*, a másakra a *Ficus carica* példa — igen fontos ökológiai sajátság, mely a fa szerkezetében, valamint az elfásodás gyorsaságában és intenzitásában leli okát.

Az *Olea europaea* a szélnek mind törő, mind megdöntő-kitépő, mind



10. *Quercus Ilex* a Bocca falsa-nál; a macchián kívül állott.

meghajlító erejének kitűnően meg tud felelni. Mindezekhez az erőkhöz a szabadban kifejlődő növényzetnek is alkalmazkodnia kell. Az alkalmazkodás főleg az alacsony termetben, az elerjesedésben és az egyesülésben, az egymáshoz való tömörülésben jut kifejezésre. A macchia alacsony termetű, zömök növényeinek a súlypontja igen alacsonyra esik. A gyökerek részéről nem kell nagy erő kifejtés, hogy a fát a kidőlés ellen biztosítsa. A törzs csekély terhet hord, tehát nehezebben törik. A zömök piramis-termet



meghajlást nem enged. A szél mechanikai hatásával szemben gyengébb alkotású növény, mint pl. az *Arbutus Unedo*, inkább az egyesülésben, a többi növényhez való simulásban talál védelmet, mint saját magában; különben az egymáshoz való szorulás mindegyiket megvédi. Minél szabadban áll a növény, annál jobban kell hogy önmagában találjon védelmet. Az *Erica arborea*, a *Juniperus Oxycedrus*, a *Cistus*, a *Myrtus*, ha magában áll, macchián kívül, igen tömött, többőlombosodó, tompa piramisalakú, vagy gömbölyded termetű; súlypontja a lehető legmélyebbre esik. Különö-



11. Cserén nőtt *Juniperus Oxycedrus*, a magyar-horvát tengerpartról.



12. Magas lombos erdőben nőtt *Juniperus Oxycedrus* Orehovicza vidékéről (Horvátországról).

sen jellemző e tekintetben a *Cistus villosus*. E cserje a saját alakjában találja a legjobb biztosítékot a szél mechanikai hatásával szemben: a magában álló *Cistus*-bokrak közelítőleg félgömböt alkot, mely lapjával a földön nyugszik. A tépő erőnek kitűnően ellentáll a *Myrtus*-macchia: nagyon alacsony, tömött; csupa ágak nőnek a földből s ez ágak mindegyike jól bent gyökeredzik a földben.

d) A szél mechanikai hatása a lombzatot is éri. Feltűnő e tekintetben az *Olea europaea*, a *Quercus Ilex* s más növények levelei. A levél rövid nyelű: aránylag kicsiny — a *Quercus Ilex* levele kisebb a *Quercus pubescens*, *Qu. pedunculata*, *Qu. sessiliflora* vagy *Qu. Cerris* levelénél; —

alakja kerekded, nagy öblök s behasadások híjján van; az erek igen erősek, szívósak, az *Olea europaea* levelében a főér kiválóan erős; az epidermisz alatt és az egész levélszövetben számos trichoblast vagy más mechanikai elem van és a sejtek sűrűn tömörülnek egymás mellé.

e) A szélnek eddig említett mechanikai hatásain kívül olyanok is számba jönnek, melyek nem a törzset, ágakat vagy leveleket, hanem a *círágot és a gyümölcsöt érik*. Legfontosabb a szél mint a megtermékenyítés (beporzás) és a magszórás közvetítője.

f) A szél a nedvpárolgást nagy mértékben fokozza, azért száraszt és fagyaszt. A fás növények levelei nagyobbrészt anatomiai szerkezetüknél fogva szélesendes tért biztosítanak lélegzőnyílásaik számára.\* A lélegzőnyílás fölött bármi úton-módon származó udvar vagy kémény szokott lenni. A *Quercus Ilex* levelén a lélegzőnyílásokat sűrű molyhos szövet védelmezi; az *Olea europaea* levelén pikkelyek védik paizsokként a lélegzőnyílásokat; a *Juniperus Oxycedrus* és a *Trichonema Butbocodium* levelén az epidermiszsejtek állnak össze úgy, hogy az egyes lélegzőnyílások fölött magas kémény emelkedik. Sőt némely növény levele egész alsó oldalával földhöz lapul s úgy biztosít magának állandó szélesendet. A *Cyclamen repandum* levele a szél szárasztó hatásának nehezen tudna ellentállani. Mindamellet ezen növény Lussinon igen gyakori, mert földön fekvő levelét a szél nem éri. A *Myrtus-macchia* is földhöz lapul, úgy hogy az ő sűrűjében a szélnek ép úgy nincs nagy játszóttere, mint a *Cistus*-bokorban. Azonban természetes, hogy a szél szárasztó hatásának a következményei a lussini növényzeten nagyon is meglátszanak. A lombozat a védtelen helyeken elszárad s e miatt a galyak s ágak is elhalnak. Az elhalt galyak mögött a lombozat összetömörül, a fa koronája ellaposodik s az egész fa eltörpül. A bórának kitett olajfán s a *Myrtus-macchián* nincs kiálló ág, hanem az egész lombozat összeszorúlt, tömör s lapos; olyan, mintha meg volna nyesve. (Lásd fentebb több helyen.)

A szél hatásainak megítélésénél sem mechanikai, sem szárasztó behatásáról nem szabad megfeledkezni. Mert pl. a törpítő hatás sem egyedül az egyiknek, sem pusztán a másiknak nem köszönhető, hanem mindkettőnek.

### C) A napsugár és a növényzet.

Lussin növényzetén — a miénkkel összehasonlítva — a fokozott napfény és napmeleg befolyása is szembetűnő. A délibb vidékű napsugár hatásaként azt szokás főlemlíteni, hogy a növényzet xerophil és hogy örökzöld. A xerophilia olyan szó, mely — mai értelemben — igen sokat, de semmi határozottat nem jelent, mert mocsárlakó növény is lehet némi

\* Lásd a 4., 5., 6., 7., 8. és 9. képet.

tekintetben xerophil, meg Grönlandban is vannak xerophyták. A növényzet örökzöld jelleme pedig szintén nem lehet épen a délibb nap hatása, mert a még inkább déli irányban fekvő Szaharának épen ephemer életű a növényzete, a fentebb északon fekvő Tátrának ellenben örökzöld fenyvesei vannak.

Az intenzivebb napfény és napmeleg hatása Lussin szigetén különböző jelenségekben nyilvánul. Az egyes jelenségek vagy par excellence a fény, vagy pedig a meleg *elemi* hatásának, ritkábban mind a kettő együttes hatásának tulajdoníthatók. Az intenzív napfény elemi hatása pl. a sötétzöld lombzat, a mi a bőséges chlorophylltartalomtól ered. Ellenben a napmeleg elemi hatása pl. az elszáradás.

#### I. Napfény hatása.



13. *Myrtus communis* gyümölcsöző ága. 3.

1. *Szabályosan tört vonalú száruk.* A sziget sziklás partjain, séta alkalmával szemünk meg-megakad a *Statice cancellata* sajátos alakú szárán. A növény sziklák repedései között húzódik meg; tömzsi levélesomó az egész, közepéből emelkedik föl a virágokat hordozó szár. A virágzati tengely nem egyenes, sem meg nem görbült, nem konyul le, nem esavarodik, hanem szabályosan megtört, merrev zeg-zug vonalat alkot. Mi a magyarázata e sajátos alaknak? Biologus vagy physiologus nehezen tud rá szabatos feleletet adni. De menten el tudunk igazodni, mihelyest nem virágzat tengelyével, hanem levélhordó szárral van dolgunk. A *Statice cancellata* virágzati tengelyéhez hasonló alakú szárt találni a *Smilax aspera* nevű kúszó növényen. Az illető szárrészlet a növényen leveleket is hord, még pedig mindegyik kiszögellés csúcsán egy-egy levél ered, melynek lemeze a fölötte való beszőgellés helyét kitölti; a levelek ilyenkor a szárral együtt egy síkban fekszenek s e sík iránya a beeső napsugarakhoz épen merőleges helyzetű. Világos tehát, hogy a szárnak szabályosan megtört, zeg-zugos alakjában a *napfény irányához* való alkalmazkodás jut kifejezésre (15. kép).

A növény szerv alakja a napfény irányával, a színe és fénye pedig a napfény intenzitásával áll ökológiai kapcsolatban.

2. *Intenzív napfényen túlkröző, fényes levélfelszín jár.* Minél bántatlanabbul ér valamely levelet a napsugár, annál fényesebb lesz a levél felszíne. Ez is úgynevezett «xerophil» bélyeg, holott igen sok xerophytának nincs meg ez a bélyege. Azért, azt hiszem, helytelen, ha ilyenkor csak



egyszerűen xerophiliát emlegetünk: szükséges volna közelebbről megjelölni például azt, hogy az *akadálytalanul megvilágított levél* ökológiai bélyege a fényes felszín. Minden levél, mely állandóan egész lapjával fordul az égnek, fényes felületű. Érdekes a földből kihajtó, szúrós olajfavessző (*Olea europaea* var. *oleaster* DC.) kerek, vízszintesen álló levele meg a kultivált fa (*Olea europaea* var. *sativa* DC.) hosszúkás, hegyével égnek álló levele közötti különbség; az első élénk sötétzöld fényben ragyog, míg a másik jóval fénytelenebb. A macchia-alkotó növények levele nagyobbára merev, lapjával napfény felé fordul s fényes, pl. a *Quercus Ilex*, *Arbutus Unedo*, *Myrtus communis*, *Viburnum Tinus*, *Pistacia Lentiscus* levele. A földhöz lapuló vagy fölötte szélesen elterülő levelek, mint pl. a *Cyclamen*



14. *Viburnum Tinus* gyümölcsöző ága. 3.

*repandum*, az *Arum italicum* stb. levele, azután a kultivált, szélről óvott fák széles levelei, pl. a *Citrus*-fajoké, az *Evonymus japonicus*-é fényes felületű. Napfényben szeret fürödni a *Rubia peregrina* s a *Smilax aspera*. Mindkét növény levele, különösen az előbbié, fényes.

A fényes, tükröző levélfelület a lussini flórában igen gyakori és jellemzi az uralkodó fák s nagylevelű dudvanemű növények nagyrésztét, úgy hogy a fényes levéllemezek sokasága az egész növényzet képét befolyásolja. Azonban a fénylő levelekkel kirívó ellentétben áll sok más növény szürke, molyhos, teljesen fénytelen levele. Ilyen a *Cistus villosus* és a *Cistus salviaefolius* levele. Ebből azonban még korántsem következik az, hogy e két növény a napfényt kerüli, hisz épen a legelhagyatottabb, fátlan vidéken, a hol a földet napkeltétől napnyugtáig éri a nap sugarai, rengeteg *Cistus* szaporodik el: a *Cistus* levele lemezét nem éri akadálytalanul a napsugár, mert a levéllemez összekunkorodott, ránczos, nem pedig egy



egyenes sík lemez, azonkívül felül is, alul is nagy mértékben molyhosszörös, úgy hogy könnyen kiállja a legerősebb fényt. Hasonló megítélés alá esik a *Helichrysum Stoechas* is. Más növény, pl. a *Narcissus Tazzetta* fénytelen levele a függőleges állás miatt bírja el az intenzív fényt.\*

3. Az intenzív napfényt élvező levelek sötétzöldek, a mi a tömött mesophylltől ered, tehát a sűrű chlorophylltartalomtól. A *Quercus Ilex*, *Arbutus Uedo*, *Viburnum Tinus*, *Pistacia Lentiscus*, *Myrtus communis*, *Arum*, *Olea europaea*, *Citrus*, *Evonymus japonicus*, *Nerium Oleander*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Juniperus Oxycedrus* levelében a mesophyll igen tömött, sok esetben 2—3 sejtrétegű a paliszád szövet; a szivacsos szövet is egy beljebb fekvő tulajdonképeni szivacsos, meg egy kifelé eső paliszádhoz hasonló szövetréteggé oszlik el, sőt a *Quercus Ilex* levelében a szivacsos szövet összes rétegei paliszádszerűek. A sűrű chlorophylltartalom intenzív aszimilálásra enged következtetni s bizonyára correlatív jelenség az általános elfásodottsággal.

## II. A nap melegének hatása.

A napmelegnek ismét közvetett és közvetlen hatásáról külön-külön meg kell emlékezni.

A napmeleg közvetett hatása a levegő, a talaj és a víz átmelegedésében nyilvánul. A levegő átmelegedése fontos, mert az átmelegedett levegő közvetlenül a növényzetre nézve *a)* mint meleg közeg s *b)* mint szárasztó tényező érvényesül. A melegebb levegőnek főleg az árnyékban élő növények veszik hasznát, s ezért az árnyékban élő növények is eltérnek a mieinktől. De igen nevezetes az is, hogy a forró napsugaraktól a levegő relatív páratartalma nagy mértékben megcsökken. A tengerrel körülvelt sziget növényzete talán kevesebbet szenved a napmeleg okozta leszáradásától, mint ugyanolyan szélességi fok alatt lévő szárazföldi növényzet. A fiúmei meg a horvát növényzet lehet, hogy többet szenved tőle, s ennek alapján mutatkoznak különbségek. A talajviszonyokat is számba kell venni, midőn a napmeleg befolyásáról van szó, mert a talajviszonyoktól függ a levegő átmelegedése, meg leszáradása. Nevezetes tényező az Adria partjain a csupasz sziklás talaj. Az áthevülő és meleget visszaszóró

\* Az intenzív napfényhez való alkalmazkodás (fényes levélfelület útján) miánálunk általában véve nem tűnik úgy szembe, mint a lussinoi növényzeten, de jól észlelhető a vízi növényeken. A szabad vizen szélesen elterülő s a napsugaraknak kitett *Nymphaea* vagy *Limnanthemum* levele sokkal fényesebb, mint a hozzá hasonló *Hydrocharis*-levél, mely nádasban, tehát árnyékban, nem pedig szabad vízszínen nő. Igaz, hogy a *Hydrocharis*-t beárnyékoló *Phragmites communis* vagy a *Juncus*, az *Iris* stb. levele is fénytelen; de a növények levelei illetőleg szárai függőleges helyzetűek. Az exotikus növények közül e tekintetben feltűnő a *Nelumbium* kerek nagy levele, mely az árnyéket kedveli s egészen fénytelen is.

sziklatömegek a naptól már úgy is átmelegedett levegőre nagy mértékben szárazító hatással vannak, míg más vidéken a talaj nem hogy meleget nem ver vissza, hanem még folyton nedvességet is szolgáltat át a levegőnek. Az érintetteken kívül a napmeleg a talaj útján befolyással van a növényekre, mert az átmelegedő talajban a gyökerek *a)* átmelegednek s *b)* kiszáradnak. Ha a talajban elegendő — sem kémiaiilag, sem physikailag le nem kötött — nedvesség van, akkor a talaj átmelegedése arányos a nedvesség hozzáférhetőségével a gyökerek számára, azaz a talaj átmelegedése a gyökerek működését nagy mértékben fokozza. Azt hiszem, ez a tétel nincs kellőleg méltatva. A kulturnövények művelésénél e körülményre nagy figyelemmel kellene lenni. A meleg talaj szárad. A száradás közel a felszínhez, a legmagasabb rétegekben, a legnagyobb fokú s bizonyos mélység alatt a napmeleg szárazító hatása már alig jut érvényre. A csupasz talajon élő növények tehát jórészt mély gyökerűek, még pedig mennél könnyebben szárad a talaj, annál inkább szorulnak ki belőle a rövid s zsenge gyökérzetű növények. A lussini, ember, legelő állat által évszázadok óta háborgatott, felforgatott, egyre silányuló talaj mindezekelőtt mély és szívós gyökérzetű növényeknek kedvez, tehát első sorban fás növényeknek, másod sorban olyan dudvaneműeknek, melyek gumók vagy hagymák útján a föld



15. *Smilax aspera* szabályosan megtört ága.  $\frac{1}{2}$ .

alatt is biztosítanak maguknak nedvességet. Mennél tovább délnek megyünk, annál nagyobb gumójú s hagymájú fajokkal találkozunk. Érdekesekek pl. a lussini *Asphodelus ramosus*, a *Narcissus Tazzetta*, *Cyclamen repandum* stb. növény földalatti szervei. A lussini dudvás növényzet nyárára színleg elhal. Ez a jelenség azonban nem épen azzal magyarázandó, hogy a nyári meleg tönkre teszi a leveleket, hanem azzal, hogy a nyári meleg a talaját szárazítja. A nyári meleg leperzseli a tavasszal üde zöld réteket; de a levelek nem azért halnak el, mert a

levegő nekik nagyon meleg vagy száraz, hanem azért, mert a gyökér meggyöközik az átizzadó talajban, a gyökerek elhalnak, nem működhetnek, nem szállíthatnak elegendő nedvességet a levelekbe. Tavasszal déli Lussin egy virágos föld. A macchiákban, az olajfakertekben, a kőfalakon, legelőkön, a tenger partján, mindenütt csupa színpompa és virágillat. Tavasszal virágzik a *Calendula micrantha*, *Hymenocarpus circinnata*, *Rosmarinus officinalis* (kertekben, sétatereken ültetve), *Geranium malacoides*, *Thymus*, *Euphorbia fragifera*, *Euphorbia helioscopia*, *Viola odorata* (olajkertek kökerítése mellett), *Trigonella monspeliaca*, *Lotus Allionii*, a gyönyörű kéket virító *Salvia multifida*, *Muscari*-fajok, *Sherardia arvensis*, (szóbeli közlés szerint — magam nem gyűjtöttem — az *Anemone hortensis*, *Arum Arisarum* és *Allium subhirsutum* is jellemző tavaszi növény Lussin szigetén), *Erica arborea*, *Viburnum Tinus*, *Cistus salvicifolius*, *Coronilla Emerus*, *Narcissus Tazzetta*, *Asphodelus ramosus*, *Trichonema Bulbocodium*, *Laurus nobilis*, *Juniperus*, *Cyclamen repandum*, *Ajuga genevensis*, *Orlaya grandiflora*, *Fumaria capreolata*, különböző *Cruciferae*, *Compositae* és *Gramineae*. A legtöbbje a növényeknek későbbben fel sem tűnik, elhervad, elszárad és nyáron úgy tűnik fel, mintha a növényzet pihenne, hanem azért a fás növények meg egynémely kiválóan mély gyökérzetű növény csak zöldel: zöldelnek, mert gyökereik a föld mélyéből nedvet szíznak, míg a többi növény gyökere elhalt s azért lombja is elhervadt, elszáradt.

A nyári meleg közvetlen ökológiai hatása nehezen ítéltető meg. Nem mindig mondhatjuk meg, hogy mit kell a meleg vagy a száraz talajnak, a meleg vagy a száraz levegőnek vagy mit a fény hatásának tulajdonítani. Azonban némely jelenségek határozottan az égető napmeleg befolyására engednek következtetni.

1. Számos növény — az ember hamarjában azt mondaná, hogy mind — illatos olajatmoszférával veszi körül magát. Mennél jobban helyt áll valamely növény a legkopárabb, napmelegtől égő hegylejtőn, annál biztosabbra vehetjük azt, hogy illatos. A rengeteg mennyiségben előforduló *Myrtus communis*, *Cistus villosus*, *Cistus salvicifolius*, *Helichrysum Stoechas*, a *Rosmarinus officinalis* stb. mind illatos. A *Citrus*-fajok lombozata, virágja s gyümölcse illatos olajat párologtat.

2. A gyümölcs, a mag megnövekedését, megérését s életben maradását biztosító szerv, a legnagyobb szárazságban, forró napmelegben sok ideig helyt áll. E czélból vagy igen kevés, erősen megkötött, vagy pedig nagy mennyiségű vizet tartalmaz s utóbbi esetben a héj, a gyümölcs burkolata, a vizet át nem ereszt, el nem párologtatja. Az olajfa gyümölcse kitűnően védve van az elszáradás ellen: olajat tartalmaz, mely természetes melegben el nem párolog. Igen kevés vizet tartalmaz, de a helyett



kemény s azonfelül illó olajat is párologtat ki a macchia némely növénye. Jellemzi Lussin növényzetét télnek idején a sok száraz, de illatos, hol piros, hol fekete bogyó. Nincsen kőfal, liget, mező, kert, hol vagy a *Myrtus communis*, *Viburnum Tinus*, *Rubia peregrina*, *Hedera Helix* fekete, vagy a *Juniperus Oxycedrus*, *Rosa sempervirens*, *Smilax aspera* stb. piros bogyójával nem találkozunk. Ezekkel szemben sok vizet tartalmaz és a napmeleg ellen eléggé, szél ellen azonban kevésbé van biztosítva a *Citrus*-fajok gyümölese.

3. A nagy meleggel jár az is, hogy némely növény levele élével vagy hegyével égne fordul. Az *Olea europaea*, a *Narcissus Tazzetta*, a *Juncus acutus* stb. asszimiláló szerve égne mered. Azok a levelek, melyek állásukat változtatják, akkor vesznek föl függőleges helyzetet, ha a nyelük megduzzad. A levélnyel megduzzadása csak akkor következhetik be, ha sejteiben nagy a turgor. A nagy turgor bizonyára úgy áll elő, hogy a talaj átmelegedése folytán a gyökerek működése meggyorsul s ezért nagyobb-mennyiségű vizet szolgáltatnak át a lombozatnak ; tehát kérdéses, vajjon a levélállás változása a napmeleg közvetlen hatásának tulajdonítandó-e?

4. Intenzív napmeleggel jár a fokozódott faképződés ; azonban a fokozódott faképződés más tényezőknek is tulajdonítható, pl. a fénynek, mely a napmelegen kívül szintén nagy mértékben befolyásolja s előmozdítja az asszimilációt, tehát a szénhydrát-anyag képződését, s még a száraz vagy a könnyen melegedő talajnak is lehet köze az elfásodáshoz. A lussini *Asparagus acutifolius* a nálunk honos *Asparagus officinalis*hoz képest elfásodott. Lussin szigetén a legtöbb örökzöld növény szklerophyta ; levelük kemény, mert a levél szövete sűrű, tömött s nagy mértékben tartalmaz fás elemeket. A kemény, elfásodott levél érzéketlenebb a változó turgescentiával szemben, mint a zsenge alkotású mesophyta levél. Hogy a lussini örökzöld növények javarésze szklerophyta természetű, az bizonyára nem véletlen, hanem correlatív jelenség. A forró napsugár szklerophyll szerkezetet idéz elő ; ez a szklerophyll szerkezet képesíti azután a növényeket, hogy a téli hideg szárazságot meg hideg nedvességet, valamint a meleg szárazságot kibírják.

A meleg klímára mutat az is, hogy némely exotikus, ide ültetett fa kitünően beválik, ha a szélről meg van óva. Legfeltünőbb e tekintetben a Lussin-grande városában gyönyörűen megnőtt *Celtis*-fa, melynél nagyobb fa talán az egész szigeten sincs.

Szóbeli közlésből tudom, hogy a szintén nagy meleget igénylő *Aruno* *Donax* egyes helyen nagy mennyiségben van s a *Salvia officinalis* a sziklás helyekre jellemző.



### D) A legelő állatok befolyása a növényzet alakulására.

A legelő állatok befolyása háromféleképpen nyilvánul.

Legfeltűnőbb a szűrés — tüskés-tővises — növények sokasága. A szűrés növény fegyverét természetesen nem a mellette legelő állatnak köszönheti, hanem az már igaz, hogy a legelő állat azokat a növényeket, melyek fegyvertelenek és a szűrés növényeket a talajért való küzdelemben elnyomná, elpusztítja. A szűrés növények talán nem egy, hanem három körülménynek köszönhetik azt, hogy legelt területen elszaporodnak.

Az első és állandóan ismert körülmény az, hogy a szűrés növényt az állat nem bántja, a fegyvertelent azonban igen. Egy második — és kellő méltatásban eddig nem részesült — körülmény az, hogy az állat csupasz, kopár talajt hagy maga után, a növényegyesületeket tönkre teszi (akár közvetve, akár közvetlenül): a gyérebben benőtt, védő takarótól megfosztott téren eleinte nem telepedhetnek meg ugyanolyan mesophyták, a melyeknek az állatok megjelenése előtt voltak, helyettük olyan növények ütnék tanyát, melyeket azelőtt az árnyékkedvelő mesophyták kiszorítottak, de most a szabad napsugár hatására annál inkább elszaporodnak. Azaz a legelők szűrés-fegyveres növényei xerophyta jelleműek. A xerophyták általában véve sokkal gyakrabban szűrésak, mint a mesophil lomboszatúak. A legelők xerophytáknak kedveznek, azért találunk rajtuk aránylag sok szűrés, nemkülönben bolyhos, illatos meg sóslevű növényt: legtöbbje e xerophytáknak szűrés, bolyhos stb. voltánál fogva egyúttal védve is van a legelő állatok ellenében. Harmadszor a legelőkön előforduló xerophyták java-részt kóborló természetűek; magvaik vagy állat, vagy szél útján terjednek el s e kóborló növények a lelegelt, kopárodó talajon könnyebben fogam-zanak meg, mint az állattól bántatlan egyesületben.

Mivelhogy Lussinon úgyszólván minden talpalatnyi tér legelőnek van kihasználva, a legelőket követő növényekkel is lépten-nyomon találkozunk. Legelőhöz szépen alkalmazkodnak a *Myrtus-Smilax*-csíkok. E csíkok szűrésak s az őket alkotó két növény, a *Myrtus communis* meg a *Smilax aspera* xerophyta is, bogyó útján is terjed. Valószínű, hogy az összefüggő *Myrtus-macchia* hajdani legelő helyén támadt. Elhagyatott s elhanyagolt olajkertekben mindenekelőtt *Juniperus* *Oxycedrus* meg *Cistus villosus* van. Mind a két növény mindenütt található, a hol legelő állat járt vagy jár. Szűrés a legelőnek használt olajfakertben önként feleseperedő olajbokor is. Szűrésak a *Quercus Ilex* alacsonyán álló levelei, a *Rosa sempervirens*, *Rubus*-fajok, *Rubia peregrina*, *Ruscus aculeatus*, *Asparagus acutifolius* stb. levele vagy ága. Nem szűrésak ugyan, de természetük-nél fogva valami módon az állatok ellen védve vannak más, néhol töme-

gesen előforduló növények: Az *Euphorbia Wulfenii* Chiunsehi táján egész mezőket elborít. A *Helichrysum Stoechas*-t déli Lussinban nem láttam ugyan nagyon elszaporodva, de ez a növény is nagy területet foglalna el, mihelyest elegendő szabad tere lenne: fegyvere a bolyhos és erős illatos voltában van.

★

Die eigenartige, immergrüne Flora von Lussin, insoferne sie sich eben in der Gegend von Lussin-piccolo, Lussin-grande und Chiunsehi beurtheilen lässt, zeigt den Typus der mediterranen Flora. *Quercus Ilex*, *Arbutus Unedo*, *Pistacia Lentiscus*, *Erica arborea*, *Myrtus communis*, *Smilax aspera*, *Hedera Helix*, *Cyclamen repandum* und *Olea europaea* sind gemein; in den Städten oder Ortschaften winken uns allenthalben die zauberischen Früchte von *Citrus Aurantium* und *Citrus medica* aus dem dunkelgrün leuchtenden Laube entgegen; die grösste Zierde der Plätze und Friedhöfe ist nebst der *Cypresse* die imposante *Pinie*.

Für einen Floristen dürfte die Insel wenig Neues bieten. Dem Pflanzenökologen aber bieten sich in Hülle und Fülle die interessantesten Daten zum aufmerken. Die Flora von Lussin ist nicht unbekannt. Auf der Insel hat seinerzeit MUZIO TOMMASINI gesammelt; sein Herbarium gelangte in das «Museo civ. di Storia Naturale» in Triest, und auf Grund dieses Herbariums scheint MARCHESETTI die Flora von Lussin bekannt gemacht zu haben. Eingehender beschäftigt sich mit der Flora von Lussin A. HARAČIČ, in seinem «Sulla vegetazione dell' isola di Lussin» betitelten Werke, das in den Jahresprogrammen der Lussinpiccoloer nautischen Schule seit mehreren Jahren fortsetzungsweise erscheint. Nichtsdestoweniger gibt es noch genug Neues auf der Insel zu entdecken, freilich zumeist nur für den, der nicht nur die Pflanzen, sondern auch das *Pflanzenleben* studirt. Im verflossenen Frühjahr (1900) hatte ich Gelegenheit, die Vegetationsverhältnisse des südlichen Theiles der Insel zu beobachten. Auf Grund eines Vergleiches mit mehreren Punkten des Quarnero, namentlich mit Fiume und Umgebung, scheint es mir werthvoll zu sein, die pflanzengeographischen, insbesondere aber die pflanzenökologischen Verhältnisse auf Süd-Lussin zu besprechen. In meiner vorliegenden Arbeit stütze ich mich einzig und allein auf eigene Beobachtungen. Deswegen konnte Vollständigkeit auch nicht angestrebt werden. Mein Hauptzweck ist Niederlegung gewissenhafter Beobachtungen; nebstdem war ich gezwungen, hie und da allgemeine ökologische Bemerkungen einzuflechten.

Auf dem südlichen Theile von Lussin fallen dem Botaniker folgende Erscheinungen ins Auge: Allgemeines Auftreten von immergrünen Pflan-

zen; Wirkungen eines Windes mit bestimmter Richtung; intensive Wirkung der Sonnenstrahlen; Einfluss von weidenden Thieren.

#### A) Immergrüne Vegetation.

In benachbarten Gegenden, besonders mehr gegen Norden zu, ist die Vegetation in weit geringerem Maasse immergrün, als auf Lussin. Das Recino- und Draga-Thal bei Fiume liegt um keinen ganzen Grad weiter nordwärts und weder in der Meereshöhe, noch in der geographischen Länge herrscht ein tiefgreifender Unterschied. Und dennoch, zwischen den Vegetationsverhältnissen von Lussin und denen der genannten Thäler ist ein wesentlicherer Unterschied vorhanden, als zwischen denen anderer Gegenden, die selbst 10 und mehr Grade geographischer Breite voneinander entfernt liegen können. Wenn man nach einem Aufenthalte in Lussin-piccolo ins Recino-Thal gelangt, so sieht man sich binnen einer kaum sechsständigen Reise aus dem mediterranen in das mitteleuropäische Florengebiet, aus dem Bereiche der immergrünen Pflanzen in das der sommergrünen Wälder \* versetzt. Denn hier bilden *Quercus sessiliflora* und *Quercus pubescens*,\*\* *Carpinus Betulus*\*\*\* und *Ostrya carpinifolia*,\*\*\* ferner *Tilia grandifolia* †, *Acer*, *Fraxinus*, *Cornus* u. a. Arten Wälder. Die in Mittelungarn gemeinen Orchideen, wie *Orchis fusca*, *Orchis morio*, oder *Smyrnium perfoliatum*, *Alliaria officinalis* etc. bilden auch hier den Kern der niederen Mesophyten des Waldes. Hingegen sind von der typischen Mediterranflora blos Elemente zu finden, solche, die weit vom Meere, so im östlichen Süd- und Mittelungarn, ebenso gut vorkommen, wie z. B. *Hedera Helix*, *Ruscus aculeatus*, *Ceterach officinarum*. Selbst die gepflanzten Bäume stimmen mit den in Ungarn gewöhnten überein: *Olea europaea* oder *Citrus*-Arten findet man in den genannten Thälern höchst ausnahmsweise. Das Ausbleiben der auf Lussin in üppiger Menge

\* GIOV. MATISZ äussert sich zwar in seiner «La Flora di Fiume e dei dintorni» ht. Schrift, auf p. 11, folgendermassen: «Nei dintorni di Fiume mancano i folti boschi, e nei boschetti gli alberi sono bassi, dal tronco sottile: alberi di gran dimensione non s'incontrano.» Es mag vielleicht — zufälligerweise — mit dem eigentlichen Gebiete Fiume's so beschaffen sein, aber ausserhalb der Grenzen Fiume's findet man in manchen Thälern eine regelrechte Baumvegetation, so namentlich bei Orehovicza.

\*\* Auf dem Monte Terzatto giebt es davon grössere Exemplare, als die meisten im Ofner Gebirge sind.

\*\*\* Im Recino-Thale nächst Fiume habe ich im Jahre 1895 mit Früchten voll behangene Zweige von grossen Bäumen gebrochen.

† Sehr schöne Exemplare bei Orehovicza angetroffen.



vorkommenden immergrünen Holzpflanzen im Recino-Thale und die Seltenheit der laubwechselnden Pflanzen auf Lussin ist in pflanzengeographischer Hinsicht eine höchst bemerkenswerthe Erscheinung, denn sie besagt, dass zwischen beiden zu einander so nahe liegenden Punkten sich die Grenze zweier grossen Florengebiete — nämlich der mediterranen und mitteleuropäischen — hinzieht. Der Unterschied zwischen der Vegetation des eigentlichen Fiumaner Golfes und der auf Lussin ist so augenfällig und so leicht zu beobachten, wie in manchen Hochgebirgen, so etwa auf der Südseite der hohen Tatra, die scharfen Grenzen zwischen Fichten- und Kiefernregion. Begiebt man sich im Winter von Fiume oder einem naheliegenden Punkte der istrischen Küste nach Cherso und schiffet, dieser Insel entlang, Lussin zu, so hat man Anfangs das gewohnte Bild der entlaubten, braunen, kahl dastehenden Eichen-Wäldchen vor Augen, weiter unten jedoch, schon nahe zur Insel Lussin, bieten die grünen Macchiaflecken auf grauem Kalkgestein dem von Norden Kommenden ein ganz anderes, eigenartiges Bild dar.

Die immergrüne Vegetation der Insel zeigt sich in den Macchien, in den ganzen Bergabhänge einnehmenden Oelgärten, in den Citronen-, Orangen- und andern in den Gassen und auf Plätzen bemerkbaren Bäumen, und in den übrigen verschiedenen, beim Meere, an Wegen, auf Wiesen und Fluren vorkommenden Gewächsen.

#### I. Die Macchien und die Macchia-bildenden Pflanzen.

Auf Süd-Lussin kann man zweierlei Macchien unterscheiden. Die eine besteht hauptsächlich aus strauchartigen, niederen Bäumen und Sträuchern, es herrscht in ihr *Quercus Ilex* vor. Die andere wird aus ganz niederen, an den Erdboden gedrückten Pflanzen gebildet, vornehmlich aus *Myrtus communis*.

1. *Quercus Ilex-Macchia*. Man findet sie an unzugänglichen, für Mensch und Vieh schwer zu erreichenden Orten. An Macchia erinnert das Gestrüppe oberhalb des Weges, nahe zu Lussin-grande. Man hat es aber hier mit keiner wirklichen Macchia zu thun; die grossentheils verkrüppelten einzelnen Sträucher von *Quercus Ilex* und *Pistacia Lentiscus* finden eben irgendwelchen Schutz und freien Boden hinter den Felswänden, in Winkeln und Vertiefungen. Im Val d'Arche haben manche Sträucher einen noch bessern Zufluchtsort. Hier entfaltet zeitlich im Frühjahr, Ende März, *Erica arborea* seine weisse Blütenpracht; zu ihm gesellen sich *Myrtus communis* und *Viburnum Tinus* mit noch reichlich anhaftenden schwarzen, beziehungsweise metallglänzenden Beeren und letzterer Strauch zeigt nebstbei auch schon weisse Blüthendolden. Der mit grossen rothen Beeren über und über behangene, oder eben seinen gelben Blütenstaub von sich gebende *Juniperus Oxycedrus* darf natürlich nicht



fehlen. In und auf diese Sträucher windet sich die mit ebenfalls rothen, aber glänzenden Beeren begabte, *Smilax aspera* genannte Schlingpflanze, während auf theilweise beschatteter Felswand *Hedera Helix* sich recht breit macht und die mit schwarzen Beeren hervorleuchtende *Rubia perigrina* zu ersticken droht und selbst *Asparagus acutifolius* hinwegdrängt. In den Ritzen der Felsen, zwischen breit daliegenden Steinen findet man hier kleine Farne, so *Ceterach officinarum*, *Asplenium Trichomanes*, seltener *Asplenium Adiantum nigrum* und verschiedene kleine Mesophyten. Die Sträucher stehen hier nicht gedrängt. *Viburnum Tinus* liebt es zwar, sich unter *Erica arborea* oder *Juniperus Oxycedrus* zu bergen, steht aber auch, *Myrtus communis* gleich, allein da. Solche kleine Auen, wo die Sträucher nicht dicht zusammengedrängt stehen, und aufeinander wenig oder gar keinen Einfluss ausüben, sondern nur wie zufällig sich auf einem gemeinschaftlichen Orte zusammengefunden haben, können nicht als wahre Macchia betrachtet werden, obwohl sie eventuell als Ausgangspunkt einer heranwachsenden Macchia dienen könnten. Findet man auf ähnlichen Plätzen irgend eine seltene Pflanze, so darf selbe auch nicht als Macchia-bildend betrachtet werden. Im Val d'Arche z. B. fand ich einige fruchttragende Exemplare von *Juniperus communis*, was für die geringe Meereshöhe, in der Adria, eine wahre Seltenheit ist. (Vergleiche: NEILREICH, Die Vegetationsverhältnisse von Croatien, und ASCHERSON-GRAEBMER, Synopsis der mitteldeuropäischen Flora.)

Typische Macchia finden wir in der Nähe von Lussin-piccolo nahe zur Bocca falsa auf einem nordöstlichen Bergabhänge, ferner am Monte Asino, unter dessen Spitze, gegen Süden zu gelegen; ein grosses Terrain nimmt sie bei Chiunski ein.

Die *Quercus Ilex*-Macchia erinnert an einen Wald, der vor wenigen Jahren ausgehackt wurde, und wo nun allenthalben Sprösse aus der Erde schießen und so ein dichtes, niederes Gestrüpp bilden. Jedoch hat man es in der Macchia mit lauter wirklichen Sträuchern und strauchartigen Bäumen zu thun und zwischen dieselben mischen sich nicht allerlei Kräuter und Stauden, sondern überallhin drängen sich Holzpflanzen, wenn auch ganz niedere Sträucher und die wenigen krautartigen Gewächse machen sich schwächer bemerkbar.

Vorherrschend ist *Quercus Ilex*. Diese Pflanze ist ein Baum, kein Strauch, da sie einen wohlausgeprägten Stamm besitzt, jedoch entspringen Nebenäste schon fast am Boden und so meint man beim ersten Anblick einen kegelförmigen Strauch vor sich zu haben. Besitzt dieses oder jenes Exemplar in der Macchia am Grunde weder Äste noch Laub, so drängen sich andere Pflanzen heran, von der einen Seite *Pistacia Lentiscus*, von der andern *Cistus villosus* oder es ragen die tiefliegenden Äste eines

andern *Quercus Ilex*-Baumes bis hin. Eine ähnliche, kegelförmige Gestalt hat auch *Erica arborea*; diese Pflanze habe ich bei der Bocca falsa und bei Chiunshi innerhalb, und noch mehr am Rande der Macchia angetroffen, am Monte Asino jedoch nicht bemerkt. *Quercus Ilex* steht zu meist im Dickichte, je mehr, je lieber bei einander. *Quercus Ilex* ist daher wahrhaftig pflanzenvereinbildend; das Bestehen des Vereines, nämlich der Macchia, ist in erster Reihe dieser Pflanze zu verdanken und einzelne Individuen derselben gedeihen schwer ohne gegenseitige Verbindung; am Monte Asino und auf sonstigen exponirten Stellen könnte ein einzelner Baum nicht heranwachsen. Wie anders die *Erica arborea*, welche das dichte Gedränge meidet und in der Bildung der Macchia nur dann theilnimmt, wenn etwas offene Stellen vorhanden sind. *Erica arborea* sucht zwar den Verein auf, da in der Nähe desselben eine grössere Feuchtigkeit herrscht, als ausserhalb desselben, sie bietet aber dem Vereine wenig, oder gar nichts. *Erica arborea* und *Quercus Ilex* sind also keine gleichwerthigen Mitglieder im Vereine. *Erica arborea* beutet die Vortheile der Macchia aus, gereicht aber dem Vereine selbst, den andern Mitgliedern desselben, nicht zum Nutzen, sie ist daher blos ein ausnützendes oder geniessendes Mitglied des Vereines. *Quercus Ilex* hingegen nimmt und gibt; *Quercus Ilex* geniesst nicht nur den Nutzen der Macchia, sondern bietet auch selber Schutz den andern Mitgliedern; das Auftreten von *Quercus Ilex* im Vereine ist auf Gegenseitigkeit begründet. *Quercus Ilex* ist demnach, im Gegentheile zu *Erica arborea*, ein wiedervergeltendes Mitglied des Vereines.

Die Höhe von *Quercus Ilex* und *Erica arborea* zu erreichen, strebt *Arbutus Unedo* an. *Arbutus Unedo* ist ein beständigeres und dichter auftretendes Mitglied der Macchia, als *Erica arborea*. Der Strauch ist in der Macchia ein steter Begleiter von *Quercus Ilex*. Er ist von verkehrt pyramidenförmiger, d. i. schirmförmiger Gestalt und weiss sich so an *Quercus Ilex* gut anzuschmiegen. Am Rande der Macchia, wo er freier steht, verliert seine Gestalt etwas von der Schirmform und es rundet sich seine ganze Krone mehr ab. Ähnlich verhält sich der in Mittelungarn häufig angepflanzte *Ailanthus glandulosa*; auf freiem Felde entwickelt der Baum eine schöne runde Krone, in etwas geschlossenem Stande strecken sich die Äste in die Höhe und die Krone bildet ein mehr-weniger flaches, horizontales Dach. Es ist also die Beschattung, die bei manchen Bäumen schirmartigen Wuchs hervorruft und *Arbutus Unedo* erweist sich so als ausgezeichnetes Mitglied der Macchia, da er sich den Lichtverhältnissen gut anbequemt.

Zwischen *Arbutus Unedo* und *Quercus Ilex* drängen sich kleinere Sträucher, namentlich *Pistacia Lentiscus*, *Viburnum Tinus*, *Myrtus*

*communis*, *Juniperus Oxycedrus*, auch *Cistus villosus*, welche die Unnahbarkeit und Unzugänglichkeit der Macchia erhöhen. *Pistacia Lentiscus* ist wahrlich auf einen Pflanzenverein angewiesen; ausserhalb eines solchen findet man den niederen Strauch auf Lussin höchst selten. *Viburnum Tinus* ist schon selbstständiger und meidet zwar nicht die Nähe grösserer Pflanzen, liebt aber womöglich viel freie Luft. Während das Laub der meisten wichtigen Pflanzen in der Macchia dunkelgrün glänzt, bekommt man in *Cistus villosus* einen kleinen, fast kugelrunden, auf der Erde liegenden Busch zu sehen, der sich in Bezug auf Farbe und Glanz kaum von dem danebenliegenden Kalkstein unterscheidet. *Cistus villosus* ist keine Pflanze, die an der Bildung eines wirklichen Pflanzenvereines theil nimmt. Zwar gibt es keine Macchia ohne *Cistus villosus*; der sparrige Strauch findet sich eben überall ein, von wo andere Pflanzen gewaltthätig, durch Mensch, Vieh oder Sturm weggeräumt wurden. *Cistus villosus* oder *Cistus creticus* ist viel zu klein, um als Hauptpflanze eines Vereines fungiren zu können. Die grauen, über und über behaarten, wolli- gen Blätter, der Gehalt an harzigen Oelen, und die grossen, runden, weithin leuchtenden Blüthen bezeugen es, dass die Pflanze frank und frei leben mag. Deswegen meidet sie auch grössere Pflanzen; im Bereiche der Macchia sucht sie frei gelassene Stellen an Wegesrand, bei Felsen und Steinen zu gewinnen und wo solche nicht vorhanden, dort verschwindet auch *Cistus villosus*. Ausserhalb der Macchia ist *Cistus villosus* desto häufiger. *Cistus villosus* ist eine Allerortspflanze, eher als ein Unkraut zu betrachten, das bei günstiger Gelegenheit massenhaft auftritt und einer Gegend charakteristischen Anstrich verleihen kann, wobei man höchstens von einer Formation, nicht aber von einem wirklichen Verein sprechen kann.\* Zu *Cistus villosus* ähnlich verhält sich auch *Juniperus Oxycedrus*, da dies auch eine Allerortspflanze ist und sich in das Dickicht von *Quercus Ilex*, *Arbutus Unedo*, *Pistacia Lentiscus*, *Viburnum Tinus*, *Myrtus communis* etc. nicht hinein wagt. Auch *Myrtus communis* ist eine Allerortspflanze, sie geht aber trotzdem in dichten Verein über, wo sie sich besonders mit den niederen Sträuchern vermischt.

Die genannten Arten sind die auffallendsten und vorherrschenden Mitglieder der *Quercus Ilex*-Macchia. Es sind darin wohl noch andere Pflanzen, immergrüne und nicht überwinternde, anzutreffen, solche, die

\* Der Begriff des Pflanzenvereines dürfte sich, meiner Meinung nach, mit der Zeit klären. In der vorliegenden Arbeit knüpfe ich an den «Pflanzenverein» die Bedingung, dass in ihm die Pflanzen zu gegenseitigem Schutze, zu gegenseitigem Nutzen sind. Wo keine Gegenseitigkeit, dort kein Verein. Diesen Gegenstand berührte ich schon in meiner Arbeit: A *Crocus reticulatus* Stev. mint növényegyesület tagja. (*Crocus reticulatus* als Mitglied eines Pflanzenvereines). Budapest, 1898.



unter, in und auf den Bäumen und Sträuchern vorkommen. Unter den immergrünen sei besonders *Smilax aspera*, eine nirgends fehlende Kletterpflanze erwähnt, die auf feuchterem Grunde von *Hedera Helix* vertreten wird. In beider Gesellschaft kommt *Asparagus acutifolius* und *Rubia peregrina*, wie auch *Lonicera implexa* vor. Aber der Gesamteindruck, den man von der Macchia erhält, geht bloß von dem Durcheinander der genannten Holzgewächse aus. Nur wenn man näher hinzu sieht, wird man gewahr, dass die Macchia aus verschiedenen Elementen besteht, und je länger man sie betrachtet, desto mehr interessante Einzelheiten geben sich dem Auge kund. Im März z. B. ist es bald ein imposanter, rosig angehauchter Blütenstand von *Asphodelus ramosus*, bald sind es die weissen — in der Mitte gelben — Blumen einiger Narzissen (*Narcissus Tazzetta*), dann die rothen Beeren in den stacheligen Gebüsch von *Ruscus aculeatus*, oder die grossen Blätter von *Arum italicum*, das alles unser Auge fesselt. Natürlich finden auch viele sommergrüne Pflanzen in der Macchia ein Heim, so die auch im Winter auffallende *Clematis Flammula*.

2. Von der *Quercus Ilex*-Macchia unterscheidet sich wesentlich diejenige, in welcher *Myrtus communis* die Hauptrolle spielt. Kräftig ausgebildete *Myrtus communis*-Macchia fand ich bei Maria d'Annunziata, wo Scirocco herrscht, und auf einem der Bora ausgesetzten Bergabhänge hinter Lussin-piccolo.

Bei Maria d'Annunziata, aber auch anderswo, so bei der Bocca falsa, besteht die *Myrtus communis*-Macchia aus einem Chaos niederer, mit einander völlig verworrener Sträucher; das Gewirr der mit einander fast verwachsenen Sträucher bedeckt hier den Boden gleichmässig, ohne dichtere oder schütterere Stellen aufzuweisen, und ist kurz ober dem Erdboden wie abgeschoren. Nirgends ein hervorragendes Sträuchlein, aber auch nirgends eine Lücke im Zusammenhange. In dem Durcheinander der habituell nicht unterscheidbaren Arten findet man sich zur Zeit, wo noch nichts darinnen blüht, schwer zurecht. Vorherrschend ist wohl *Myrtus communis*, ausserdem wird man hauptsächlich *Pistacia Lentiscus*, *Viburnum Tinus*, *Cistus villosus* und *Smilax aspera* gewahr. *Cistus* findet sich mehr am Rande vor. *Smilax aspera* durchwebt und verwickelt alles nur noch mehr.

Seltener ist die Streifenmacchia. Ich konnte sie an einem einzigen Orte, hinter Lussin-piccolo, unweit von dem Friedhofe beobachten. Sie besteht auch aus einem Gewirre von niederen Sträuchern, bildet aber nicht ein zusammenhängendes Ganze, sondern einzelne, wenige Meter lange und kaum einen halben Meter breite Streifen, die, nahe zu einander, alle in paralleler Richtung den Berg hinan ziehen. An dieser Stelle hat die Bora freien



Zutritt. Wo ein grösserer Stein liegt oder Felsen hervorlugt, da stellt sich hinter ihm *Myrtus communis* ein: diese Pflanze wächst, anfangs vom Felsvorsprung, dann durch sich selbst geschützt, in der Richtung der Bora, weiter den wenig steilen Abhang hinauf, ohne sich nach rechts oder links auszubreiten, denn auf beiden Seiten und oben wird der Streifen von der Bora geradezu abgeschoren. Je nach der Neigung und nach der Höhe des als Vorposten dienenden Felsenstückes sind die Streifen bald kürzer, bald länger. Hin und wieder behauptet sich *Myrtus communis* auch von selbst, in diesem Falle sind die zuvorderst stehenden, dichtgewachsenen Äste und Zweige völlig kahl, sie brechen aber die Gewalt des Sturmes für das hinter ihnen gelegene Laub. In seiner Zusammensetzung bleibt sich jeder Streifen gleich: Nichts als *Myrtus communis*, zwischen deren Zweigen sich *Smilax aspera* herumwindet und so die mechanische Widerstandskraft des Streifens erhöht. Hinter diesem oder jenem Streifen macht es sich auch *Pistacia Lentiscus* bequem.

An steileren und durchaus felsigen Orten kommt die der Streifenmacchia ähnliche Fleckenmacchia vor; ich habe sie auf dem südlichen Theile Lussins nicht typisch entwickelt angetroffen, konnte sie jedoch vom Schiffe aus auf Cherso bei Ossero und bei S. Giovanni, ferner auf dem Monte Ossero bemerken.

## II. Die Ölgärten.

Die Ölgärten beeinflussen das Gesamtbild Süd-Lussins in grossem Maasse. Aus der Vogelperspektive betrachtet, würde man die Gegend von Lussin-grande bis Lussin-piccolo und von da bis Cigale und bis über den Monte Asino für einen einzigen grossen Ölgarten ansehen. Diese Gegend macht, insbesondere zur Frühjahrszeit, einen ganz eigenthümlichen Eindruck. Der Boden sollte rother Lehm sein, es sind aber mehr graue Steine und Felsen dazwischen, als bebaubarer Boden. Auf solchem Grunde ziehen sich kreuz und quer bald gerade, bald schlängelnde, oft mannshohe, dicke, hellgraue Steinmauern. In den so bezeichneten Abtheilungen stehen die, nicht immer über die Mauern ragenden, grau grünen, wenig Schatten werfenden Ölbäume, unter denen meistens eine kümmerliche Kräutervegetation zum Vorschein kommt. Unwillkürlich wirft man die Frage auf, was den Menschen bewogen haben mag, Wälder auszuroden und mit Hutweiden aufzulassen, und an deren Stelle Ölbäume und wieder Ölbäume zu pflanzen. Die Antwort ist sehr einfach, aber vielbedeutend: Weil die pflanzengeographischen und die speziellen pflanzenökologischen Verhältnisse der Kultur des Ölbaumes äusserst günstig sind. In den Ölbaumanlagen widerspiegeln sich die hervorstechendsten pflanzengeographischen und -ökologischen Verhältnisse der Gegend. Der Ölbaum deutet z. B. auf immergrüne Vegetation. Ferner hat man in dem Ölbaume einen Zeugen

eines solchen Klimas, das für sklerophylle Pflanzen günstig sein muss. Das Blatt von *Olea europaea* gleicht in physiologisch-anatomischer Beziehung vielfach den Blättern der Macchia bildenden Sträucher und Bäume. Es besitzt einen kurzen, aber starken Stiel, ist von rundlich länglicher Gestalt ohne jedwede Einschnitte, hart und fest. Die Spaltöffnungen sind gegen austrocknende Faktoren durch Schuppen geschützt, und das dichte Blattgewebe ist mit mechanischen Elementen durchwoben. Am merkwürdigsten ist aber die grosse Anpassungsfähigkeit des Ölbaumes an die mechanischen Wirkungen des Windes.\* Der dem Winde ausgesetzte Ölbaum ist oft von Grund auf verzweigt; die Stämme sind gekrümmt und verbogen, so auch die Äste. Die Krone ist nieder, zusammengedrückt, oft zur Erde geneigt, meist aber schief aufstrebend von länglicher Gestalt und sieht wie abgeschoren aus, genau so wie ein Streifen der *Myrtus communis*-Macchia. Die eigenthümliche, an die eines *Fomes* oder *Pleurotus* erinnernde Gestalt der Krone ist natürlich nicht allein die Folge der mechanischen, sondern auch die der austrocknenden, Laub vernichtenden Wirkungen des Windes. In der Kultur des Ölbaumes spielen die hohen Steinmauern eine wichtige Rolle, da der Baum oft nur bis zur Höhe derselben, aber der Bora wegen nicht darüber hinaus wachsen kann.

### III. Die zwischen den Häusern gepflanzten immergrünen Bäume.

Während die Ölbaumkultur uns lehrt, was für Pflanzen in die Verhältnisse von Lussin am besten hineinpassen, liefern uns manche andere gepflanzte Bäume den Beweis ab, was für Pflanzen hier noch gedeihen könnten, wenn man mit einem wichtigen Faktor, mit den Stürmen, nicht rechnen müsste.

Die Zitronen- und Orangenbäume, ferner *Laurus nobilis*, *Eryngium japonicus*, *Nerium Oleander*, *Pinus Pinea*, *Cupressus* etc. künden eine Vegetation an, die immerwährenden intensiven Sonnenschein bedingt, aber in Folge der Einwirkung häufiger Stürme schwer Stand hält. Die Vegetation im Innern der Städte auf Lussin ist eine xerophile, aber keine anemophile.

### B) Wind und Vegetation.

Wie überall, so hat man auch auf Lussin zwischen indirekten und direkten Wirkungen des Windes zu unterscheiden.

Indirekte Wirkungen sind solche auf die Temperatur, namentlich auf die Temperaturschwankungen der Luft, auf den Feuchtigkeitsgehalt der Luft, auf die Bewölkung, auf Regen und Thauwetter; auch auf den Boden, indem er auf ihn mechanisch einwirkt. Indirekte Wirkungen des

\* Siehe Fig. 2 u. 3 im ung. Texte auf Seite 97 und 98.

Windes nenne ich daher diejenigen, die sich nicht unmittelbar auf die Pflanzen, sondern auf solche Faktoren beziehen, deren durch den Wind bewirkte Veränderung für die Pflanzen von ökologischer Wichtigkeit ist.

Die indirekten Wirkungen sind zumeist schwer zu erfassen, sie fallen einem zumindest nicht sofort in die Augen. Ihre Erkenntniss erfordert langes Studium. Dennoch kann man ohne anhaltendes Beobachten auf diese oder jene indirekte Wirkung des Windes auf die Vegetation schliessen. So ist z. B. auf der Insel der vielfach nackte Boden überall, wo er ausser dem Bereiche der Meereswogen liegt, als eine theilweise Folge des Windes zu betrachten.

Direkte Wirkungen des Windes auf die Vegetation springen einem hier überall in die Augen, weil ein scharfer Wind mit beständiger Richtung vorherrscht, auf dessen Wirkungen auf die Pflanzen auch bei Windstille leicht geschlossen werden kann.

Die Wirkungen des Windes können nicht auf jeder Pflanze gleich gut beobachtet werden. Je exponirter eine Pflanze, desto mehr in die Augen fallend sind auf ihr die Wirkungen des Windes abgeprägt. Dieser Satz, so einfach und natürlich er klingt, so wichtig ist er in pflanzengeographischer und pflanzenökologischer Hinsicht, denn daraus folgt, dass während manche Pflanzen besonders geeignet sind, um irgend eine Gegend in Bezug auf Einflüsse des Windes zu beurtheilen, es auch solche gibt, auf die man bei derartigen Beurtheilungen gar nicht Rücksicht nehmen darf. Führt man unter den gemeinen Pflanzen Lussins *Fumaria capreolata* an, so könnte jemand auf Grund des wirklich häufigen Vorkommens dieser Pflanze darauf schliessen, dass auf Lussin ein ruhiges, für anemophobe Mesophyten höchst geeignetes, windstilles Klima herrscht. Dies wäre eine falsche Folgerung, deren Fehler darauf beruhte, dass die angeführte Pflanze von kleinem, niederem Wuchse ist, sich kaum vom Erdboden erhebt und sowohl in Folge ihres Wuchses, als auch ihrer Standorte vor Wind geschützt zu sein pflegt und deswegen zur Rückfolgerung auf vorherrschende Winde nicht taugt.

Die Wirkungen des Windes zeigen sich an solchen Pflanzen, die in die freie Luft ragen, also in erster Reihe an Bäumen.

Von den auffallendsten Folgen der Einwirkung des Windes war schon früher die Rede, sie mussten berührt werden; dies geschah bei Besprechung der Macchien, der Ölbäume und anderer kultivirter Pflanzen. Um eine Übersicht über die Wirkungen des Windes zu erlangen, ist es angezeigt, dieselben womöglich zu analysiren und die Gesamtwirkung des Windes in elementare Wirkungen zu gliedern.

1. *Der Wind bricht.* Das ist die Wirkung des plötzlich einbrechenden, heftigen, nicht beständigen Windes. Es kann aber auch die Wirkung



eines Windes von beständiger Richtung sein, wenn demselben nämlich die Pflanze nicht von Anfang her, sondern plötzlich ausgesetzt wird. Bäume von verschiedener Struktur reagiren auf verschiedene Art darauf. Der Ölbaum bricht selten, höchstens einzelne kleinere Äste und Zweige, besonders Schösslinge brechen ab. Nichts destoweniger kann man vom Ölbaume nicht sagen, er trotzte den Stürmen, sondern er beugt und biegt sich. Kommt man in eine fremde Gegend, und man findet Bäume von gänzlich unbekannter Art, aber ähnlich verbogen und gebeugt, wie die Ölbäume auf Lussin, so kann man erstens auf eine beständige Windrichtung in jener Gegend, zweitens aber darauf folgern, dass die gefundenen, noch unbekannten Bäume werthvolles, zähes Holz liefern dürften. Die Krümmungsfähigkeit des Pflanzenorganes hängt wohl — wie ich aus vielen Beobachtungen schliesse — von der Geschwindigkeit und der Intensität des Verholzens ab. Wächst ein Organ rasch heran und verholzt erst spät oder in geringem Maasse, so krümmt es sich nicht unter Einwirkung eines beständigen Windes, wird aber desto leichter zum Brechen kommen.

Die in Lussin-piccolo und Lussin-grande hie und da angepflanzten *Eucalyptus*-Bäume haben viel vom Winde zu leiden. *Eucalyptus* wünscht hinreichenden Sonnenschein; setzt man ihn zwischen Wände, so wächst er über dieselben hinaus und seine Krone entfaltet sich erst über denselben. Hier ist seine Krone wieder dem Winde zu sehr ausgesetzt und seine schnell emporgeschossenen Äste brechen zumeist ab. Dies dürfte dazu beitragen, dass *Eucalyptus* in dieser Gegend schwer fortkommt. Ganz vereinzelt begegnet man wohl regelmässig herangewachsenen *Eucalyptus*-Bäumen, und zwar an solchen Standorten, die ihrer natürlichen Lage wegen Schutz vor der Bora bieten, den Sonnenstrahlen aber kein Hinderniss in den Weg setzen.

Auch *Ficus carica* hat viel unter den mechanischen Einwirkungen des Windes zu leiden, da die Äste des Feigenbaumes leicht brechen; sein merkwürdig geringes Vorkommen auf Lussin dürfte blos dieser Ursache zuzuschreiben sein.

2. *Der Wind reisst und stürzt um.* Es hängt nicht nur von der Pflanze allein, sondern auch von Bodenverhältnissen ab, wie sich die dem Winde plötzlich ausgesetzte Pflanze dessen stürzender Wirkung gegenüber verhält. Denn je nach dem der Boden ist, hat sich die Pflanze mehr oder weniger gut befestigt und gegen Umstürzen oder Ausreissen gesichert. Kultur kann gegen Umstürzen leichter sichern, als gegen Brechen. Jungen *Eucalyptus*-Bäumen kann man eine Stütze geben, damit sie der Wind nicht umrenne, jedoch die Äste des hochgewachsenen Baumes wird man gegen Bruch schwerlich sichern können.

Der Ölbaum weiss sich auch gegen die umstürzenden Kräfte des Win-



des zu schützen. Gegen Bruch sichert ihn hauptsächlich die verhältnissmässig schnelle Verholzung und Struktur des Holzes, ausserdem morphologische Eigenschaften des Baumes, die in seiner Tracht zum Ausdrucke kommen (niederer Wuchs, Krümmung und Beugung, Verästelung vom Grunde an): gegen Ausheben und Umstürzen aber sichern ihn hauptsächlich die am Grunde des — in diesem Falle ungetheilten, starken — Stammes mächtig angeschwollenen und hier zu einem unförmlichen Kolosse vereinigten Wurzeln, die erst weiter in die Erde gedungen anfangen sich regelrecht zu verzweigen. An den westlichen Abhängen um den Monte Asino herum, bemerkt man zahlreiche Ölbäume, die nicht geneigt, wenig verkrüppelt sind, sondern je einen geraden, starken Stamm besitzen, der jedoch nahe zum Erdboden unförmlich verdickt ist und so ruht der Baum auf einem Klotze, der die Aufgabe eines Sockels erfüllt. Von ähnlicher ökologischer Leistung sind auch die brettartigen Stammverdickungen einzelner Bäume, so z. B. — in Ungarn, Deutschland — die von *Populus pyramidalis*, wie es, für diesen Baum wenigstens, FIALOWSKY\* klargelegt hat. Grosse Bäume mit geradem, hohem Stamme stürzen bei Windanprall leicht um, wenn sie am Grunde nicht genügend befestigt sind. Die Bretterwurzeln und brettähnlichen Verdickungen des Stammes sind daher mit dem Wuchse des Baumes correlative Erscheinungen. Gewiss müssen sumpfbewohnende Bäume gegen Umstürzen besonders geschützt sein.

Den mechanischen Einflüssen des Windes ist es auch — theilweise — zuzuschreiben, dass sich kein Hochwald, sondern blos Macchia ausbildet. Die Pflanzen der Macchia, so wie *Quercus Ilex*, *Arbutus Unedo*, *Pistacia Lentiscus*, *Erica arborea*, *Myrtus communis*, *Cistus*, *Juniperus* u. a., sind sämmtlich Sträucher oder strauchähnlich, dicht, von Grund auf belaubt und stützen sich sozusagen mit ihrer Krone auf die Erde. Ihre Widerstandsfähigkeit gegen die mechanischen Einflüsse des Windes wird noch durch das Zusammentreten in einen geschlossenen Verein erhöht.

*Juniperus Oxycedrus* bildet eine desto dichtere und vollkommene Pyramide, je freier der Standort. In Wäldern hingegen, — so in Kroatien um den Monte Terzatto, oberhalb Buccari, bei Plase, — nimmt er in Folge der Beschattung die Gestalt eines kleinen Baumes, mit einem einzigen, unverzweigten Stamme und darüber gebreiteter, flacher Krone an. Ein so gestaltetes Bäumchen besteht zwar im Walde, im Schutze der Bäume, würde aber im Freien vom Winde arg mitgenommen werden.

Dass *Quercus Ilex* auch unter dem Klima Lussinos als Baum heran-

\* Ein kurzer Auszug aus seinem diesbezüglichen, in der Sitzung der botanischen Sektion des Ungar. Naturwiss. Vereines in Budapest, 9. März 1898, gehaltenen Vortrage ist im Botanischen Centralblatte erschienen.

wachsen kann, beweisen einige Bäume in der Nähe von Chiunsehi, die dort vom Winde ziemlich geschützt stehen. Und dass *Quercus Ilex* an vielen Stellen bloß der mechanischen Einwirkungen des Windes wegen nicht regelrechte Baumgestalt annehmen und in die Höhe wachsen kann, das beweist am deutlichsten ein Baum, der — oberhalb des Weges zur Bocca falsa — schön herangewachsen war, aber einstens vom Winde entzwei gebrochen und zugleich umgestürzt wurde. Die Wurzeln blieben noch halb und halb im Boden und der Baum grünt noch weiter. Aus dem Stamme heraus wächst eine Menge von kleineren Ästen und Zweigen, die aber sämmtlich in der Richtung der Bora gebeugt sind, so dass dieser *Quercus Ilex*-Baum jetzt einem jener oben beschriebenen Ölbäume gleicht, indem seine längliche, niedere Krone ein Gewirr von Ästen, Zweigen und Blättern bildet; die dem Anprall der Bora am nächsten ausgesetzten Zweige sind natürlich ihres Laubes entlaubt\*. Dieses Beispiel lehrt auch, dass die Veränderung der Bodenoberfläche einen grossen Einfluss auf die Ausbildung des Pflanzenwuchses ausübt. Der von dem Winde wie immer belästigte Baum wird doch heranwachsen können, wenn nur der Boden seine Wurzeln in sich aufnimmt; demnach kann in dieser Gegend auch ein Wald heranwachsen. Mischt sich aber der Mensch in die Ordnung der Dinge, rodet den Wald aus und bebaut den Boden nach seiner Art, dann verändert sich letzterer. Die schützende Decke wird Beute des Windes, des Regens und der Sonnenstrahlen und endlich bleiben nackte Felsen zurück. Auf dem Boden, wo Fels und Stein vorherrscht, haben die Wurzeln der Pflanzen schwere Arbeit und sie können sich nicht so ausspannen, dass sie einen Baum festhalten könnten, wie Taue den Mastbaum. Deswegen stürzt der hochgewachsene Baum um, wenn er plötzlich dem Winde preisgegeben wird. Im ganzen Quarnero, im Karst und an vielen anderen Orten der Erde verursachen diese drei Faktoren, in Verbindung mit einander, Armuth der Vegetation und insbesondere Baumlosigkeit. Dass hierzulande — auf Lussin und überall im Quarnero, auch auf dem Karste — nicht die hydrometeorologischen Verhältnisse Baumlosigkeit verursachen, das beweist die üppige Baumvegetation in manchen Thälern und ausserdem viele Kulturbäume. Die Hauptursache ist keine einfache. Weder die Bora, noch die einstens begangenen Sünden des Menschen, noch der felsige Boden ist an und für sich allein verantwortlich; alle drei zusammengenommen bilden den Grund der Verwüstung. Wenn der Mensch einstens nicht die Waldungen ausrodet, so kann dem Boden die Bora nichts anthun. Sind die Bodenverhältnisse anders, so schadet weder Blosslegung des Bodens, noch Bora in so grossem Maasse; pfeift endlich keine

\* Siehe Fig. 10 im ung. Texte auf Seite 109.

Bora, so kann selbst der entblösste felsige Boden herrlichen Baumwuchs hervorbringen.

3. *Der Wind ist von beugender Wirkung.* Wo es einen Wind mit bestimmter Richtung gibt, dort findet man in paralleler Richtung gebeugte Bäume. In Europa zeigen vielerorts die Brettverdiakungen an *Populus pyramidalis* die herrschenden Windrichtungen an; auf Lussin speziell erkennt man an *Olea europaea* das Vorherrschen der Bora. Die oben beschriebenen, schief aufgerichteten oder selbst zur Erde geneigten Stämme, Äste und Kronen der Ölbäume stehen alle in gleicher Richtung, parallel. Gebeugte und niedergedrückte Ölbäume sind oft auch vom Grunde an verästelt, strauchartig. Im Gegensatze zu *Olea europaea* beugt sich *Ficus carica* in geringem Masse, was in der Eigenart des Holzes, besonders in der geringen Verholzung, seine Ursache hat.

Den mechanischen Einwirkungen des Windes ist auch die Macchia gewachsen. Bei den niederen, buschartig gewachsenen Pflanzen der Macchia fällt der Schwerpunkt sehr tief und seitens der Wurzeln bedarf es daher keiner grossen Kraftanwendung, um die Pflanze gegen Umstürzen zu sichern. *Arbutus Unedo* sucht seine Zuflucht hauptsächlich im Anschmiegen an andere Pflanzen. Bei den ganz frei stehenden Pflanzen, wie bei *Erica arborea*, *Juniperus Oxycedrus*, *Cistus villosus* fällt der Schwerpunkt so tief als möglich. Die *Myrtus communis*-Macchia ist ganz besonders geeignet, den grössten Stürmen Trotz zu bieten und ihr Dasein und eigenartiges Aussehen verdankt sie ja in allererster Reihe dem Winde.

4. Den mechanischen Einflüssen des Windes muss auch das Laub der Gewächse widerstehen können. Die Blätter der meisten grösseren Pflanzen, namentlich der Bäume und Sträucher, haben eine ganz bestimmte Gestalt und Struktur, um vom Winde nicht abgerissen, zerzaust und zerrissen zu werden. Die Blätter sind zumeist verhältnismässig klein und dabei womöglich abgerundet, ohne Einschnitt; sie haben auch kurze, aber starke Stengel und hervortretende Nerven. Man vergleiche diesbezüglich das Blatt von *Quercus Ilex* gegen das der mitteleuropäischen Eichenarten. Untersucht man die Blätter des Ölbaumes, ferner die von *Quercus Ilex*, *Juniperus Oxycedrus*, *Viburnum Tinnis*, *Arbutus Unedo*, *Pistacia Lentiscus*, *Myrtus communis*, etc., so findet man, dass im Blattgewebe mechanische Elemente stark vertreten sind.

5. Der Wind wirkt nicht nur mechanisch, sondern er ist auch auf die Transpiration von wichtigem Einflusse. An den Blättern von *Quercus Ilex*, *Olea europaea*, *Juniperus Oxycedrus*, *Cistus villosus* und *Cistus salviaefolius* und vieler anderer Pflanzen, z. B. von *Trichonema Bulbocodium*, sind die Spaltöffnungen geschützt gegen die trocknenden Einwirkungen des Windes. Die Blätter von *Cyclamen repandum* liegen mit ihrer Unter-



seite dem Erdboden an und finden so genügend Schutz gegen Austrocknung seitens des Windes. Eine dicke Epidermis, dichter Bau des Gewebes, enge Luftgänge und starke Ausbildung der mechanischen Elemente in den Blättern der wichtigsten Macchiapflanzen, in denen des Ölbaumes u. a. sind alles Anpassungen an trocknende Wirkung, die freilich nicht nur vom Winde, sondern auch von der Sonne herrühren kann. Die mechanischen Elemente schützen wahrscheinlich gegen allzusehr schnellen Turgorwechsel — welche Aufgabe auch den übrigen angeführten anatomischen Merkmalen zukommt — und nichts verursacht wohl so leicht rasche Turgorabnahme, als der Wind. Die vernichtenden Einwirkungen des Windes auf das Laub werden trotz alledem auf Lussin allenthalben bemerkbar; die dem Winde am ersten preisgegebenen Äste und Zweige an einem windgebeugten Ölbaume, an der vom Sturme gebrochenen Eiche und an dem *Myrtus-Smilax*-Streifen sind entlaubt, dürr, gekrümmt und verbogen, aber ihre Gesamtheit schützt das hinter ihnen befindliche Laub. Der entlaubenden Wirkung des Windes ist es zuzuschreiben, dass die Krone der im Winde Stand haltenden Bäume zumeist ein dichtes Wirrwarr bildet; dass sie rein abgeschoren aussieht und aus ihr kein einzelner belaubter Zweig hervorragt. Es wäre näher zu untersuchen, ob der plötzliche Turgorwechsel, ob Abkühlung, oder aber Austrocknung das Blatt tötet. Wegen Tödtung des Laubes erreichen dem Winde allzusehr ausgesetzte Bäume auch nur eine geringe Höhe, da mit der Entfernung vom Boden die Gefahr des Austrocknens doppelt schnell steigt. Mit all diesem stehen die niederen, dichten, wie abgeschorenen Kronen der dem Winde ausgesetzten Ölbäume und viele Eigenthümlichkeiten der Macchien im Einklang.

### (c) Sonnenschein und Vegetation.

#### I. Wirkungen des Sonnenlichtes.

1. An der Meeresküste fällt einem oft der eigenartige Blütenstengel von *Statice cancellata* auf: er bildet eine zickzackartig gebrochene Linie. Es ist schwer irgend eine Erklärung für diese Form des Blütenstengels zu geben, es geht uns aber ein Licht auf, wenn wir dieselbe Erscheinung an den belaubten Sprossen von *Smilax aspera* gewahren. Der Stengel von *Smilax aspera* ist zuweilen auffallend zickzackartig gekrümmt; an jeder Winkelspitze entspringt je ein Blatt, das die Fläche des ober ihm befindlichen Winkels nahezu ausfüllt und sämtliche Blätter liegen mit dem Stengeltheile zusammen in einer Ebene, die zu den einfallenden Sonnenstrahlen senkrecht steht. Die eigenartige Krümmung ist also auf Wirkung des Sonnenlichts zurückzuführen, eventuell an die Anpassungsfähigkeit der assimilirenden Organe zur *Richtung* des einfallenden Lichtes.



2. Das intensive Sonnenlicht bewirkt glänzende Blattoberfläche. Je freier das Blatt dem Lichte der Sonnenstrahlen ausgesetzt ist, desto glänzender die Blattoberfläche. Daher ist die glänzende Blattoberfläche ein ökologisches Merkmal frei hereinfallenden starken, direkten Sonnenlichtes. Die Blätter von *Quercus Ilex*, *Arbutus Uredo*, *Viburnum Tinus*, *Pistacia Lentiscus*, *Myrtus communis*, *Cyclamen repandum*, *Arum italicum*, *Citrus Medica* und *Citrus Aurantium*, *Evonymus japonicus*, *Rubia peregrina*, *Ceratonia siliqua* haben eine glänzende Oberfläche.

Solche Blätter, die dem direkten Sonnenlichte ausgesetzt sind und dennoch keine glänzende Oberfläche besitzen, sind gewellt, oder über und über mit Haaren bedeckt; bei diesen Pflanzen wird also das zu intensive Licht nicht zurückgeworfen, sondern gebrochen. Hieher gehört *Cistus villosus*, *Cistus salviaefolius* und *Helichrysum Stoechas*. Bei wieder anderen Pflanzen entgehen die Blätter dem Sonnenlichte, indem sie vertikale Stellung einnehmen oder im Hochsommer verschwinden; so verhalten sich viele krautartige Pflanzen, z. B. *Narcissus Tazzetta*. Endlich flüchten sich viele Pflanzen an beschattete Orte.

3. Intensives Licht bewirkt starke Ergrünung der Assimilationsorgane. Das Mesopyll des Blattes von *Quercus Ilex*, *Arbutus Uredo*, *Viburnum Tinus*, *Pistacia Lentiscus*, *Myrtus communis*, *Arum*, *Olea europaea*, *Citrus*, *Evonymus japonicus*, *Nerium Oleander*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Juniperus* etc. ist sehr dicht, das Palissadgewebe ist bei den meisten der genannten Arten mehr als ein-, oft dreireihig und auf starken Licht-Reflex innerhalb des Laubes deutet der Umstand, dass im Schwammgewebe oft eine innere, eigentliche Schwammgewebeschiebt, und eine äussere, palissadenähnliche Schicht unterscheidbar ist. Intensives Licht geniessende Pflanzen üben gewiss eine intensive Assimilationsthätigkeit aus und die Folge davon dürfte das allgemeine Verholzen derselben sein.

## II. Einwirkung der Sonnenwärme.

Betreffs der Sonnenwärme hat man wieder direkte und indirekte Einwirkungen zu unterscheiden.

1. Indirekte Einwirkungen. Von hoher Wichtigkeit ist die Erwärmung der Luft, da dieselbe nicht nur die Wärme auf Pflanzentheile überträgt, sondern im Falle Erhitzung auch austrocknend wirken kann. Deswegen unterscheiden sich auch die Schattenpflanzen Lussins in vielen Beziehungen von denen anderer Gegenden mit weniger Sonnenschein. Der Boden erwärmt sich auch; die Erwärmung des Bodens ist in Lussin eine intensive, da derselbe zum grossen Theile freigelegt und dabei sehr fest ist. Übermässige Erwärmung der obersten Schichten hat zur Folge, dass sich hier verholzte Pflanzen mit tiefgehenden Wurzeln am besten behaup-

ten, die krautartigen Pflanzen grossentheils mit Knollen oder Zwiebeln begabt sind und ihre Vegetationszeit im Hochsommer eine Unterbrechung erleidet. Die krautartigen Pflanzen sind im Sommer, wie man weiss, zu meist verschwunden. Man bemerkt, dass sie bis zum Sommer abgeblüht haben, ihre Samen herangereift sind und die Blätter verdorren. Das Absterben fällt uns an den oberirdischen Organen auf und man meint daher, dafür den brennenden Sonnenschein, der die oberirdischen Organe trifft, verantwortlich machen zu müssen. Ich glaube aber, dass man mehr mit dem indirekten, durch den Boden vermittelten Einfluss der Sonnenstrahlen rechnen müsse. Sonnenschein erhitzt und trocknet die obersten Schichten des Bodens aus, was zur Folge hat, dass die Wurzeln absterben, und in Folge Absterbens der Wurzeln geht die Pflanze zu Grunde. Gegen direkten Sonnenschein vermögen sich die Pflanzen zu schützen, trocknet aber jene Schicht des Bodens aus, in der die Wurzeln ihre Thätigkeit entfalten, so kann das Blatt wie immer xerophil gebaut sein, es stirbt doch ab, da die Wurzeln ihre Thätigkeit eingestellt haben.

2. Was das direkte Einwirken der Sonnenwärme auf die Pflanzen betrifft, so ist u. a. auffallend, dass die Früchte der Pflanzen besonders gegen Austrocknung geschützt sind. Die Frucht des Ölbaumes ist durch und durch mit Öl getränkt, trocknet daher unter natürlichen Verhältnissen nicht ein. Die Früchte von *Citrus Medica* und *Citrus Aurantium* hingegen enthalten eine Menge Wasser, diejenigen wieder von *Myrtus communis*, *Viburnum Tinus*, *Hedera Helix*, *Juniperus Oxycedrus*, *Rosa sempervirens* etc. sind an und für sich trocken, aber harzig und ertragen daher grosse Hitze. Die Assimilationsorgane haben es mit den Früchten, ja selbst Blumen vieler Arten gemeinsam, dass in ihnen irgend ein flüchtiges Öl enthalten ist, das der direkt einwirkenden Hitze den Zutritt wehrt. Eine Folge der Sonnenwärme dürfte es auch sein, dass verhältnismässig viele Arten, auch solche von kleinem Wuchse, verholzt sind. *Asparagus acutifolius* ist im Vergleiche mit *Asparagus officinalis* verholzt.

### D) Einfluss der weidenden Thiere.

Der Einfluss der weidenden Thiere macht sich auf dreierlei Art bemerkbar. Vor allem ist die grosse Zahl der bewehrten, stacheligen oder dornigen Pflanzen auffallend. Die stachelige Pflanze verdankt ihr Dasein allerdings nicht dem daneben weidenden Thiere, aber die Weidethiere vernichten von der Stelle andere Pflanzen, die der stacheligen den Platz streitig machen würden. Dies ist eine der wichtigsten und allgemein bekannten Einwirkungen der Weidethiere. Weniger beachtet man, dass die Thiere die von Anfang bestehenden Pflanzenvereine auflösen und dass sie den

Boden bloslegen (sei es auch mit Zuthun des Menschen, oder ohne dem). Der blosgelegte Boden ist für Xerophyten und für mit Hilfe des Windes oder der Thiere sich verbreitenden Pflanzen geeigneter als für Mesophyten und für solche Pflanzen, die in der Verbreitung schrittweise vorgehen. Wo kein Pflanzenverein mehr existirt und in Folge der fortwährenden Angriffe seitens der weidenden Thiere der Pflanzenwuchs fortwährend ein schütterer bleibt, dort haben es solche Xerophyten am besten, die viel freier Luft und freien Sonnenscheines bedürfen, die im Kampfe mit anderen bald unterliegen würden, auf freiem Felde aber sich schnell vermehren. Man wird finden, dass in allen Gegenden der Welt die Weidepflanzen verhältnissmässig am meisten xerophil sind. Mit alldem steht auch im Einklang, dass die bewehrten Pflanzen Xerophyten sind. Unter bewehrten Pflanzen hat man nicht nur die mit Stacheln oder Dornen behafteten Pflanzen zu verstehen, sondern auch diejenigen, die vermöge anderer Eigenschaften, z. B. starker Behaarung, Harzgehalt, von den Thieren gemieden werden. Die auf beweideten Stellen vorkommenden Pflanzen zeichnen sich demgemäss durch verschiedenartige Bewehrung und durch Xerophilie aus, dazu kommt drittens, dass ihre Samen oder Früchte geeignet sind, vermittels Wind oder Thiere schnell und überall hin verbreitet zu werden.

Da auf Lussin fast kein Schritt breit Bodens ist, wo nicht geweidet wird oder wurde, so begegnet man Weidepflanzen überall. Nicht nur der Bora und dem Sonnenscheine, sondern auch den Weidethieren trefflich angepasst ist der *Myrtus-Smilar*-Verein. *Myrtus communis* selbst scheint von den meisten Thieren gemieden zu sein, *Smilar aspera* mit seinen stacheligen Blättern erhöht die diesbezügliche Widerstandsfähigkeit. Beide Pflanzen fruchten in Beeren. In vernachlässigten Ölgärten, wo man Schafe, selbst Ziegen einlässt, kann man sicher sein, *Juniperus Oxycedrus* und *Cistus villosus* in nicht geringer Anzahl zu finden. Beide Pflanzen werden überall angetroffen, wo Thiere weideten. *Juniperus Oxycedrus* ist hauptsächlich durch seine starken spitzen Blätter, *Cistus villosus* durch übermässige Behaarung und Ölgehalt geschützt. Dornig ist der im halbvergesenen Ölgarten aufspriessende Ölwildling, mit Stacheln behaftet sind *Quercus Ilex*, *Rosa sempervirens*, *Rubia peregrina*, *Asparagus acutifolius*, *Ruscus aculeatus* und *Rubus*. *Helichrysum Stoechas* hat einen starken Geruch und die schmalen Blätter sind wie in Wolle eingehüllt.

Die *Euphorbia*-Arten besitzen giftigen Milchsaft. Dass diese oder jene *Euphorbia*-Art auf Hutweiden, auf wüsten und vernachlässigten Plätzen oft den Boden für sich allein einnimmt, so *Euphorbia Wulfenii* bei Chiunshi und wie bekannt auch auf Cherso, das hängt damit zusammen, dass selbe eine richtige Weidepflanze ist.

## Anmerkung.

Figur 1. im ungarischen Texte stellt vor: *Quercus Ilex*-Macchia bei der Bocca falsa.

- « 2. *Olea europaea* aus dem Val oscuro bei Lussin-grande.
- « 3. *Olea europaea* bei der Privlaka nächst Lussin-piccolo.
- « 4. Theil eines Querschnittes durch das Blatt von *Olea europaea*. Es fällt auf das dichte Chlorophyllgewebe, die mehrreihige Palissadschicht, das palissadartige Aussehen der untersten Zellreihe im Schwammgewebe, die vielen Sklereiden, die dickwandige Epidermis und die über den Spaltöffnungen sich ausbreitenden Schuppenhaare. Schwache Vergrösserung.
- « 5. Spaltöffnung und Schuppenhaar in der untern Epidermis des Blattes von *Olea europaea*. Stärkere Vergrösserung.
- « 6. Querschnitt aus dem Blatte von *Quercus Ilex*. Theilweise schematisch. Es fallen auf die Haarbildungen an der untern Epidermis, dieselben bedecken die Spaltöffnungen; ferner der dichte Bau des Chlorophyllgewebes und die intensiv entwickelten Stereombündel, die jeden dünnsten Mestomzweig begleiten und selbe sowohl mit der untern als auch mit der obern Epidermis verbinden.
- « 7. Querschnitt aus dem Blatte von *Cistus villosus*. Schematisch. Es wird ersichtlich die Wellung der Blattspreite, die dichte Behaarung und die die Mestombündel umfangenden, beiderseits bis zur Epidermis reichenden Stereombündel.
- « 8. Spaltöffnungen von *Juniperus Oxycedrus*.
- « 9. Spaltöffnung von *Trichonema Bulbocodium*.
- « 10. *Quercus Ilex* bei der Bocca falsa, ausserhalb der Macchia gestanden.
- « 11. Im Gestrüppe gewachsener *Juniperus Oxycedrus*-Strauch.
- « 12. In Laub-Hochwald gewachsener *Juniperus Oxycedrus*-Strauch, aus der Gegend von Orehovicza (Kroatien).
- « 13. Fruchttragender Zweig von *Myrtus communis*.
- « 14. Fruchttragender Zweig von *Viburnum Tinus*.
- « 15. Zick-zackförmiger Zweig von *Smilax aspera*.

---

(Separatim editum est die 15. Aprilis 1901.)



## ZUR KENNTNIS DER TETANOCERINEN (DIPT.).

VON FRIEDRICH HENDEL in Wien.

Herr Dr. KERTÉSZ war so freundlich, mir das Tetanocerenmaterial des ungarischen National Museums zur Durchsicht zu übersenden. Gemäss der *Fauna Regni Hungariae: Diptera* von Prof. THALHAMMER (Budapest, 1899) sind nach dieser Collection neu für Ungarn: *Limnia trivittata* Lw. = *Mammii* SCHIN. und *Tetanocera punctifrons* ROXD.

Auch eine neue Art der Gattung *Tetanocera* aus Transbaikalien fand sich darin vor.

*Tetanocera Kertészii* nov. spec.

*Stirne* wenig vorstehend, ihr Rand, die Lunula deckend, bis zu den Fühlerwurzeln reichend und dort kaum ausgebuchtet. Stirnstrieme mattgelb. Mittelleiste vorne nicht verkürzt, glänzend; der Ocellenhöcker und vorne zwei längliche Randflecken der Mittelleiste glänzend schwarzbraun.

*Wangenscheitelplatten* wachsglänzend, von der Farbe des Hinterkopfes; sie reichen weiter nach vorne als bei den übrigen *Tetanocera*arten s. str., indem sie  $\frac{2}{3}$  der weiss-schimmernden Augenränder einnehmen, während dieselben bei den übrigen Arten bloss in der oberen Hälfte liegen. Daher stehen die beiden Orbitalborsten nicht oben eng bei einander, wie bei *ferruginea* FALL., sondern in den Dritteln des Augenrandes.

Ganz abweichend von allen anderen verwandten Arten zeigt diese Art, wie die sehr nahe stehende *Tet. punctifrons* ROXD. beim ♂ einen samtschwarzen Fleck auf dem sonst silberschimmernden Wangendreieck und ferner einen schwarzen Wurzelpunkt an der vorderen Orbitalborste.

*Hinterkopf* matt ockergelb, mit einem schwarzen, von unten hufeisenförmig weiss-schimmernd umgebenen Flecke auf dem Cerebrale.

*Gesicht* im Profile etwas zurückweichend, schwach concav, seidenartig gelblichweiss glänzend. Backen ca.  $\frac{1}{2}$  des Augendurchmessers breit.

*Augen* einfärbig und rund, wie bei *ferruginea* FALL.

*Fühler* so lang wie die Stirne bis zu den Ocellen, rothgelb; drittes Glied  $1\frac{1}{2}$ -mal so lang wie das zweite, von der im ersten Drittel stehenden, ganz tiefschwarzen und ebenso lang und abstehend gefiederten Borste an zu einer abgerundeten Spitze concav abfallend.

*Thorarrücken u. Schildchen* rostgelb; ersterer matt gelblichweiss

bestäubt, was nach hinten zu und auf dem Schildchen in einen Wachsglanz übergeht. Über die Rückenmitte ziehen durchgehend 2 schmale, genäherte rothbraune Längslinien, die nur in schräger Richtung sichtbar werden. Die seitlichen unbehaarten Längsvertiefungen des Thoraxrückens lichtweisslich bestäubt und unten von einer längs der Notopleuralnaht von der Schulter bis zur Flügelwurzel ziehenden braunen Binde begrenzt.

*Pleuren u. Hüften* rothgelb, erstere mehr gelblich, letztere weiss bereift. Hinterleib einfärbig rostgelb.

♂: 5-ter Tergit unverkürzt, 6-ter kugelig und überragt etwas den unter der wagrechten Trennungsnah liegenden kleineren 7-ten.

♀: unbekannt.

*Randmacrocheten* *blos am 5-ten Ringe vorhanden*, aber auch da *blos seitlich und schwach*; am 4-ten ganz fehlend.

*Beine* rostgelb, *blos das Tarsenendglied etwas gebräunt*. Beborstung *normal*. *Flügel* fast gleichmässig schwach gelblich-hyalin. Queradern kaum dunkler gesäumt; hintere etwas schief und schwach doppelt geschwungen.

*Anmerkung*: Diese Art gehört zur Gattung *Tetanocera* s. str., wie ich sie in meiner Arbeit über die europäischen *Tetanocera*-Arten (Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1900. p. 335.) charakterisirte, und passen alle dort erwähnten Kennzeichen mit folgenden Ausnahmen auf sie:

1. Die Orbitalborsten stehen *in den Dritteln* des Augenrandes (conf. Punkt A. a. l. c. p. 325.);

2. das ♂ zeigt *ein schwarzes Stirndreieck* und die *Orbiten schwarze Punkte* (l. c. p. 336. al. 12 von oben).

Durch letzteres Merkmal wird eine eigene Gruppe in der Gattung *Tetanocera* gebildet, zu der ausser dieser Art noch *Tet. punctifrons* ROXD. Atti. Soc. ital. Mil. 1868. p. 222. No. 11. gehört.

Von der *Rondani*'schen Art, von der ich loc. cit. p. 358 irrthümlich sagte, dass das 2-te Fühlerglied länger als das 3-te sei, was umgekehrt der Fall ist, unterscheidet sich *Tet. Kertészii* durch das Fehlen des Wurzelpunktes an der oberen Orbitalborste, durch den einfärbig rostgelben Hinterleib, durch die rostgelben Füsse, die bei *punctifrons* am vorderen Beinpaare sammt der Schienenspitze, an den hinteren Paaren über die Hälfte schwärzlich sind, durch das Fehlen der Randmacrocheten am 4-ten Ringe, durch die entfernt stehenden Orbitalborsten, durch die hyalinen Flügel, während *Rondani* von seiner Art sagt: *Alae fusco-flavidae: costa intra venas duas primas* (1. Längsader und Hilfsader) *flavidae, extra fuscescente, venis transversis nigricante marginatis*.

Das typische Exemplar befindet sich im ungarischen National-Museum und stammt aus Burdokova in Transbaikalien. (Exped. ЗИЧУ, legit CSIKI.)

Ich widme die Art dem bekannten ungarischen Dipterologen Dr. COL. KERTÉSZ.

In der Sammlung des ungarischen National-Museums befinden sich ferner 2 ♂ einer echten *Tetanocera*-Art, welche ich für die RONDANI'sche *punctifrons* halte.

Das ♂ besitzt ein schwarzes Wangendreieck, an der Wurzel beider Orbitalborsten je einen schwarzen Wurzelpunkt und 2 schwarzbraune Seitenflecke an der Stirnmittleiste. Die Abdominalsegmente sind oben breit schwärzlich und nur seitlich und hinten, sowie an den Aftergliedern rostgelb. Auch die Flügelzeichnung gleicht der von Rondani angegebenen und stimmt mit einer intensiveren von *ferruginea*, nur sind die Längsadern nicht wie bei dieser zum grössten Theil gelb, sondern schwarz.

Die Färbung der Füsse habe ich oben erwähnt. Die Hinterschenkel besitzen vor der Spitze aussen und innen einen schwarzen Punkt.

Der 4-te und 5-te Hinterleibsring trägt eine Reihe deutlicher Randmacrochaeten.

Die Orbitalborsten stehen in der oberen Augenrandhälfte. Alles übrige wie bei *ferruginea*.

Fundorte: Rákos-Csaba und Herkulesfürdő. (Dr. KERTÉSZ.)

Nachfolgend gebe ich eine Übersicht der mir bekannten Tetanocerenformen, welche wegen der Unkenntnis zahlreicher Löw'scher Typen kein abschliessendes Urtheil darstellt.

A) Schildchen mit 2 Borsten; Humerale, Präsuturale, inneres und vorletztes äusseres Dorsocentralpaar fehlend; Hinterschenkel verlängert, länger als der Hinterleib; Thorax lang und schmal; Lunula unbedeckt, frei; Pleuren ohne Macrochaeten.

I. 1 Orbitalborste; 2. Fühlerglied 2-mal so lang als das 3-te, griffelförmig schmal; Stirne eingesattelt, Augen vorgequollen; Hinterschenkel verdickt; hintere Querader schief nach einwärts gestellt; kleine Querader hinter der 1. Längsader.

*Sepedon* LATR.  
(*sphegeus* FAB.)

II. 2 Orbitalborsten; 2. Fühlerglied so lang wie das 3-te und auch so breit wie dieses, nicht griffelförmig; Hinterschenkel nicht verdickt; hintere Querader gerade gestellt; kleine Querader der Mündung der 1. Längsader gegenüber.

*Cylindria* R. D.  
(*obliterata* FAB.)

B) Schildchen mit 4 Randborsten; Humerale stets vorhanden; Hinterschenkel normal; Thorax gedrungen; Lunula frei oder bedeckt; Pleuren mit oder ohne Macrochaeten.

I. Borste des vorne stielförmigen 3. Fühlergliedes griffelartig; Präsuturale vorhanden; 4 nach vorne kürzer werdende äussere Dorsocentralborsten; 2 Orbitalborsten; Pleuren unbeborstet; Stirnmittleiste oben breiter, trapezförmig; Hinterschenkel ohne Borsten; kleine Querader vor der Mündung der 1. Längsader.

*Ectinocera* ZETT.  
(*borealis* ZETT.)

II. Arista des vorne nie stielartig verlängerten 3. Fühlergliedes nicht griffelartig dick; höchstens 2 postsuturale äussere Dorsocentralborsten; Stirnmittelleiste bandförmig; Hinterschenkel beborstet; kleine Querader der Mündung der 1. Längsader gegenüber.

1. Arista nackt oder anliegend licht pubescent; die Fiederfläche immer schmaler als die Breite des 3-ten Fühlergliedes; 2 Orbitalborsten.

a) Præsuturale, inneres und vorletztes äusseres Dorsocentralpaar fehlend; alle Pleuren behaart; Augen 2-bindig; Lunula frei; hintere Querader in der Mitte bajonnettartig gebrochen. — — — — — *Ilione* HALID.

(*cucularia* L. und *rufa* PANZ.)

b) Obige Borsten stets vorhanden.

a) Arista fast nackt; 3. Fühlerglied ohne Borsten an der Spitze; hintere Querader ziemlich schief und stark S-förmig geschwungen.

*Chione* R. D. (*Elgiva* MG.)

\* Lunula zum Theil frei; Vallarborsten vorhanden; alle Pleuren behaart; Augen mit 2 Binden. — — — Subgen.: *Elgiva* MG.

(*albiseta* SCOP. und *lineata* FALL.)

\*\* Lunula bedeckt; Vallarborsten fehlend; nur die Sternopleuren behaart; Augen einfarbig. — — — Subgen.: *Hydromyia* R. D.

(*dorsalis* FAB.)

β) Arista deutlich pubescent, zum Theil gefiedert zu nennen; hintere Querader nicht stark schief und nicht stark geschwungen, meist bloss bauchig; Augen mit 2 Binden. — — — *Limnia* (R. D.) SCHIN.

\* 3. Fühlerglied am Ende nicht beborstet; Untergesicht nicht auffallend zurückweichend. — — — *Limnia* R. D. s. str.

(*rufifrons* FAB. und *unguicornis* SCOP.)

\*\* 3. Fühlerglied am Ende beborstet; Untergesicht auffallend zurückweichend. — — — *Coremacera* ROND.

(*marginata* FAB., *catenata* LW., *trilineata* LW.)\*

2. Arista lang und abstechend gefiedert; die Fiederfläche so breit wie das 3-te Fühlerglied; Fiedern schwärzlich (excl. *Lunigera* HEND.) (cf. Verh. zool.-bot. Ges. 1900.).

\* teste Löw = *Mammi* SCHIN. Diese Art gleicht ausser der Beborstung des dritten Fühlergliedes und den gebänderten Augen im ganzen Habitus, in der Körper- und Flügelzeichnung, der Verkürzung der Abdominalsegmente, der dunklen Bewimperung der Schüppchen, der Lunula, in der ziemlich lang und abstechend gefiederten Fühlerborste so auffallend der *Lunigera chaerophylli* F., dass man das von der Beborstung des dritten Fühlergliedes hergenommene Merkmal nicht als generisch ansehen und die Art lieber zu *Lunigera* stellen möchte.

Prof. MIK, dem ich ein Separatum meiner Arbeit über die europäischen Arten der Gattung *Tetanocera* übersandte, bemängelte den hybriden Namen *Renocera* und den «Trivialnamen» *Lunigera*. In Übereinstimmung mit der Meinung *Rondanis* (Prodr. IV. p. 6): «*Nomina sunt signa, non definitiones*», finde ich mich nicht veranlasst diese beiden Namen zu emendiren.



Zur geographischen Verbreitung der dort erwähnten Arten wäre nachzutragen: VERRAL: A List of British Diptera, London 1888. — GOBERT: Catalogue des Diptères de France, Caen 1887.

*Tetan. silvatica* MG. — Österr. Schlesien (KERTÉSZ); GOBERT; VERRAL.

*Tetan. unicolor* LW. — Mähren (KERTÉSZ).

*Tetan. laevifrons* LW. — GOBERT.

*Tetan. ferruginea* FALL. — Russland, Kasan (leg. CSIKI); VERRAL; GOBERT.

*Tetan. elata* F. — Österr. Schlesien (KERTÉSZ); VERRAL, GOBERT.

*Lunigera chaerophylli* F. — VERRAL, GOBERT.

*Pherbina coryleti* SCOP. — Russland, Kasan (leg. CSIKI); VERRAL, GOBERT.

*Pherb. punctata* F. — Mähren und Ungarn (ung. Nat. Museum, zahlr. Ex.).

*Pherb. vittigera* S. — Ungarn, zahlr. Exempl. (ung. Nat. Mus.); GOBERT.

*Frypetopt. punctulata* SCOP. — Russland, Sibirien, Caucasus (ung. Nat. Mus.). — Österr. Schlesien (KERTÉSZ); VERRAL, GOBERT.

*Monochaetophora umbrarum* L. — VERRAL, GOBERT.

---

(Separatim editum est die 15. Aprilis 1901.)

CATALOGUE DES ISOPODES TERRESTRES DE HONGRIE,  
APPARTENANT AU MUSÉUM NATIONAL DE BUDAPEST.

Par ADRIEN DOLLFUS.

1. **Armadillidium Pallasi**, BRANDT, Consp. (1833) [= *Armadillo laminatus* C. KOCH (1839)] = *Armadillidium scaberrimum*, STEIN, Berl. Ent. Zeit. (1859)].

Hongrie (sans localité).

Signalé en Lombardie, à Trieste, en Dalmatie, dans la Chersonèse taurique, au Caucase, en Sicile (?). — L'espèce indiquée par BRANDT (in WAGNER, *Reisen i. d. Regensch. Algir*) en Algérie n'est certainement pas la même.

*A. scaberrimum* STEIN est une variété flavescente de *A. Pallasi*.

2. **Armadillidium frontirostre**, BUDDE-LUND, Crust.-Isop.-terr. (1885) [= *A. granulatum* C. v. VOGL (1876), nomen præoccup.].

Novi.

Signalé à Ischia, à Rome, à Modène, à Trieste, Abbazia, Lesina, Zara, Spalato, Corfou, et en Égypte (?). — C'est une forme très-voisine de la précédente; elle n'en diffère guère que par ses granulations un peu plus fortes et par sa lame frontale plus large et à peine échancrée; ces caractères sont-ils suffisants pour justifier une distinction spécifique? On ne pourra se prononcer sur leur constance qu'après avoir vu un très-grand nombre d'exemplaires; ces deux formes paraissent du reste assez répandues dans la région adriatique.

3. **Armadillidium variegatum**, C. KOCH, *Deutschlands Crustaceen*, etc. H. 28. (1839) (nec BRANDT).

Uj-Pest, Mező-Záh, Dicső-Szent-Márton, Retyezát, Plavisevicza.

L'espèce de C. KOCH doit être maintenue; ce n'est pas un synonyme de *A. Zenckeri*, BRANDT, comme le croyait BUDDE-LUND, avec doute cependant; *A. variegatum* en est bien distincte par sa couleur très-nettement tranchée et caractéristique dont C. KOCH a donné une bonne reproduction. — Quant à l'*A. variegatum*, BRANDT, ce n'est, croyons-nous avec BUDDE-LUND, que l'*A. vulgare* LATR. dont la ♀ correspond bien à la description de BRANDT.

*A. variegatum* (type de C. KOCH) appartenait à la collection du Comte JENISON qui l'avait reçu de Vienne, mais sans indication de localité. — Nous la possédons de Károlyváros (Croatie), provenant de la collection de M. BUDDE-LUND.

4. *Armadillidium vulgare*, LATREILLE, Hist.-Crust. 1804, (*Armadillo*). (Pour la nombreuse synonymie de cette espèce, consultez BUDDE-LUND, Crust.-Isop.-terr.).

Budapest, Bodajk, Pápa, Uj-Bánya, Velejte, Kolozsvár, Mehádia, Pod-sused, Fiume, Buccari, Novi.

Probablement commun dans toute la région Hongroise, l'*A. vulgare* est extrêmement répandu dans toute l'Europe moyenne et méridionale. — Dans le Nord, il est encore abondant en Danemark et en Suède, mais il n'a été trouvé qu'une fois en Norvège (HANSEN, sec. Sars). — Abondant également dans la partie N. E. des Etats-Unis, le Nord de l'Afrique et dans les îles Atlantiques, il a été signalé en divers autres points du globe (Montevideo, Cayenne, Melbourne, Valparaiso [coll. DOLLFUS], en Asie à Damas [id.], etc.).

5. *Armadillidium opacum*, C. Koch.

Vinkovce.

Par-ci, par-là dans l'Europe centrale : Bohême, Allemagne, Danemark (sec. BUDDE-LUND) ; commun dans le Jura et les Alpes françaises (coll. DOLLFUS), Suisse, etc., se retrouve jusque dans les Apennins, à Vallombrosa.

6. *Cylisticus convexus*, De Geer., Mém. Ins. (1778) (Oniscus). (Pour le synonymie de cette espèce, consultez BUDDE-LUND, Crust.-Isop.-terr.)

Budapest, Monor, Pápa, Velejte. Dicső-Szent-Márton.

Le genre *Cylisticus* paraît originaire des régions Caspio-Pontiques ; ce sont les seuls pays où on en ait signalé plusieurs espèces ; deux seulement vivent dans d'autres contrées, *C. gracilipennis* d'Italie et du midi de la France, et *C. convexus* De Geer qui paraît s'être largement dispersé ; c'est une espèce qui dans l'Europe occidentale ne s'éloigne guère des lieux habités, jardins etc. On la retrouve depuis la Turquie jusqu'à la Norvège et aux Etats-Unis. Elle est très-abondante dans une partie de la Hongrie et en Galicie (Mus. Cracovie).

7. *Porcellio Horváthi* n. spec.

Corps étroit, assez fortement granulé sur le céphalon et le pléon, plus finement sur les côtés et postérieurement. Céphalon : lobes frontaux assez développés, les lobes frontaux latéraux peu obliques, presque rectangulaires extérieurement, à angle arrondi du côté interne : lobe médian triangulaire, égalant les lobes latéraux. Epistome muni d'un petit relief transversal peu apparent. Antennes ? (les antennes manquaient aux deux exemplaires examinés.) Pereion : premier segment à processus antérieurs ne dépassant pas les yeux, à bord postérieur sinueux. Pleon-bord postérieur du cinquième segment à angle presque droit ; les processus ne dépassant pas la base des uropodes. Pleotelson plan, se terminant en pointe arrondie-

obtuse, bien développée: uropodes à base grande, atteignant aux  $\frac{3}{4}$  du pleotelson, endopodite dépassant un peu la pointe du pleotelson, exopodite lancéolé, court. Pleopodes des ♂-1-re paire à exopodite très-court, presque sans processus, à endopodite se terminant en crochet; 2-e paire à exopodite très-allongé, dépassant l'endopodite de la première paire, à endopodite filiforme, plus court que l'exopodite. — Les cinq paires des pleopodes sont munis de trachées. Dimensions 8 à 9 millim., sur 3 millim. Couleur = gris foncé, presque noirâtre, quelques taches peu apparentes sur les côtés.

Carpathes orientales: Retyezát.

Cette espèce qui appartient aux 5-trachéates, est surtout remarquable par la forme des pleopodes chez le ♂.



*Porcellio Horváthi*. ♂

I. Cephalon et premier segment pereial.

II. Partie postérieure du corps (5 segment pleonal, Pleotelson, Uropodes).

III. Eremiete et deuxième pleopodes.

8. **Porcellio Ratzeburgii**, BRANDT, Consp. (1833) [= *P. nemorensis*, KOCH (1839)], *P. quercuum* SCHNITZLER (1853), *P. intermedius* LEREBoullet (1853)? *P. sylvestris* SILL. (1862).

Stalak (dép. de Modrus-Fiume).

9. **Porcellio Rathkei**, BRANDT, Consp. (1833) [= *P. ferrugineus* BRANDT (1833)], *P. sylvestris* C. KOCH (1838), *P. trilineatus* C. KOCH (1841), ZADDACH, BILL, AM STEIN, etc., *P. trivittatus* LEREBoullet (1853).

Budapest, Uj-Pest, Pápa, Mező-Záh, Dicső-Szent-Márton, Brassó.

10. **Porcellio affinis**, C. KOCH, Deutschl. Crust. etc. (1841).

Budapest, Velejte, Barlangliget, Retyezát, Brassó.

11. **Porcellio trachealis**, BUDDE-LUND, Crust.-Isop.-terr. (1885).

Retyezát

Cette espèce se trouve également en Moldavie.



13. *Porcellio trilobatus*, STEIN, *Neue europ. Isop. in Berl. Ent. Zeitschr.* (1859).

Hongrie (sans localité). ♂ ♀.

Découvert par STEIN à Mehádia, cette belle espèce est facile à reconnaître par le grand développement de ses processus frontaux, surtout chez le ♂.

13. *Porcellio conspersus*, C. KOCH, *Deutschl. Crust. etc.* (1841).

Pápa.

14. *Porcellio nodulosus* C. KOCH (1838).

Fiume, Novi.

(Signalé aussi à Zágráb [BRUSINA, sec. BUDDE-LUND]). — (On rencontre cette espèce par-ci par-là depuis la Bavière, jusqu'à la Bohême et à la Transylvanie ; je l'ai trouvée moi-même à Adelsberg et à Trieste ; elle dépasse parfois 25 millimètres.)

Les huit espèces ci-dessus appartiennent au groupe des *Porcelliones 5-tracheati*, — beaucoup plus répandu dans l'Europe Sud-orientale et Danubienne



*Porcellio Rathkei* ♂



*Porcellio affinis* ♂

Exopodite du premier pleopode.

Exopodite du premier pleopode.

que nulle part ailleurs. — Quelques unes de ces espèces ont une très-grande affinité entre elles et s'il est facile de distinguer *Porcellio Ratzeburgi*, *P. trilobatus*, *P. conspersus*, *P. nodulosus*, *P. trachealis*, en se reportant aux descriptions des auteurs fort bien reprises et complétées par BUDDE-LUND dans ses *Isop.-terr.* (1885), — il est beaucoup plus difficile d'arriver à une distinction nette et satisfaisante des *P. Rathkei* et *affinis* qui ont la plus grande analogie l'un avec l'autre. Nous avons nous-même hésité à les différencier. (Voir DOLLFUS, *Land-Isop. der Balkanregion*, in *Wiss. Mitth. a. Bosnien.* (1896).) — Toutefois, l'examen ultérieur d'un grand nombre d'exemplaires provenant de Roumanie (Mus. Bucarest), de Galicie (Mus. Cracovie) et de Hongrie (Mus.-Nat. de Budapest), nous a permis, croyons-nous, d'accepter la distinction, déjà admise par BUDDE-LUND, entre ces deux espèces : au premier aspect, *P. affinis* est généralement plus grand et moins convexe que *P. Rathkei*, sa couleur est moins variée chez le ♂ qui est d'un gris

foncé, avec une tache claire latérale sur les segments péréiaux; la forme des lobes frontaux et celle des antennes ne nous ont pas donné des caractères satisfaisants, — mais par contre, la première paire de fausses-pattes chez le ♂ présente seule un caractère constant, nous permettant de maintenir la distinction des deux espèces. L'exopodite se terminant par une pointe très-courte chez *P. Rathkei* et allongée chez *P. affinis*; nous avons déjà eu l'occasion ailleurs d'insister sur l'importance de la forme des pattes pleonales chez le ♂ pour la spécification du genre *Porcellio*.

Nous donnons ici la figure de l'exopodite des premiers pleopodes chez *P. Rathkei* et chez *P. affinis* ♂:

On voit d'après ce que nous venons de dire que si les ♂ des *P. Rathkei* et *P. affinis* sont faciles à distinguer, il n'en est pas de même des ♀ qu'il sera très-difficile de différencier si on ne les recueille par en compagnie des ♂; chez *P. affinis*, les ♀ atteignent une taille plus grande que chez *P. Rathkei* et la couleur est en général d'une marbrure plus uniforme, les lignes longitudinales étant moins distinctes ou totalement absentes.

*Porcellio Rathkei* a une dispersion beaucoup plus considérable que *P. affinis*; tandis que cette dernière espèce paraît confinée à l'Europe orientale, depuis Vienne jusqu'à la Roumanie et à la Galicie (elle est surtout commune dans les Karpathes), *P. Rathkei* se trouve en abondance dans l'Europe occidentale et même jusqu'aux États-Unis d'Amérique, d'où M. BAKER me l'a envoyé de l'Alabama!

#### 15. *Porcellio lugubris*, C. KOCH, Deutsch. Crust. (1841).

Uj-Pest, Pápa.

Cette espèce paraît plus répandue dans les forêts de l'Europe occidentale que dans la région qui nous occupe. Elle est particulièrement abondante aux environs de Paris, et on la retrouve jusque dans les forêts des montagnes d'Auvergne et des Pyrénées.

#### 16. *Porcellio pictus*, BRANDT, Consp. (1833) [= *P. melanocephalus* C. KOCH (1841)].

Pápa, Bodajk, Fehértemplom.

Déjà signalée par CHYZER à Budapest, le *Porcellio pictus* est répandu dans l'Europe presque entière, depuis Saint-Petersburg et Upsal (pas encore signalé en Norvège), jusqu'à Kieff (Russie), en Roumanie, à Trieste et dans le Sud de la vallée du Rhône; il a été rencontré aux États-Unis jusqu'au Niagara. — C'est une espèce qui fréquente généralement les lieux habités, on la trouve souvent sur les murs et dans les maisons.

#### 17. *Porcellio scaber*, LATREILLE, Hist. Crust. (1804). (Voir la synonymie, très copieuse, dans BUDDE-LUND, Crust.-Isop.-terr.)

Uj-Pest, Pápa, Uj-Bánya. — Bodajk (variété à marge claire).

L'une des espèces les plus communes dans l'Europe septentrionale et moyenne, le *P. scaber* a une dispersion des plus vastes, mais qui est singulièrement interrompue-absente dans presque toute la région méditerranéenne (elle n'a été signalée authentiquement qu'à Béziers), elle s'avance jusqu'au Grönland, à Terre-Neuve, au Niagara, au Kamtschatka, dans l'Orégon (coll. Dollfus), en Californie, au Mexique, aux Antilles (Ste Croix), aux Canaries, à Ceylon (coll. Dollfus), à Melbourne (id.), Nouv. Zélande (id.), Hawaï (Mus. Cambridge), au Cap et dans presque toutes les îles, même inhabitées, de la zone Australe froide: Tristan d'Acunha, Juan Fernandez, Ascension. St. Paul, etc. — Cette immense et singulière dispersion est un des plus curieux problèmes de la zoogéographie.

18. *Porcellio lævis*, LATREILLE. Hist.-Crust. (1884). (Voir la synonymie, dans BUDDE-LUND, loc. cit.)

Budapest, Pápa.

Espèce plus ubiquiste encore que la précédente, en ce sens que sa dispersion est beaucoup plus continue; on la trouve dans le monde entier, excepté dans les régions froides: en Europe, elle ne dépasse pas au Nord la Suède (méridionale?), et l'Angleterre.

19. *Metonoporthus* (*Porcellio*) *amœnus*, KOCH, Deutschl. Crust. (1841) nec *Porcellio amoenus* DOLLFUS, Soc. Española H. N. (1892, p. 172.)] =? *Porcellio politus* KOCH (1841, seq.) nec BUDDE-LUND, *Metoponorthus amœnus* BUDDE-LUND (1885).

Budapest, Velejte, Podsused.

C'est une espèce qui se retrouve jusqu'à Vienne et probablement en Bohême mais qui paraît surtout commune au massif des Karpathes et à ses dépendances.

Il s'est établi une certaine confusion à l'égard de cette espèce qui appartient ainsi que BUDDE-LUND l'avait admis, au même groupe pluritracheate que son *M. orientalis* (lequel à son tour comprend trois espèces bien distinctes dont nous n'avons pas à nous occuper ici, aucune d'elles ne se trouvant dans les collections hongroises du Muséum de Budapest, bien que l'une d'elles pour laquelle nous proposons le nom de *Metoponorthus major*, appartienne à la faune de la Pologne russe et de la Galicie).\*

*Porcellio politus* KOCH (de Bohême) est très-probablement la même espèce que *Porcellio amoenus* du même auteur; \*\* ce dernier nom ayant été donné dans

\* Nous avons eu l'occasion de nous occuper de cette espèce et d'en préciser les caractères en étudiant au printemps de 1900 les collections du Musée de Cracovie qui nous ont été soumises par M. Dyduch; le travail que nous avons adressé à ce sujet à M. Dyduch n'a pas encore paru.

\*\* Je me base pour réunir en deux espèces sur l'identité presque absolue des figures de C. KOCH (toujours très-supérieures comme précision à ses descriptions), et sur le voisinage géographique de leur distribution, — tandis que *Porcellio poli-*

la 24-e livraison de l'ouvrage de C. KOCH (*Deutschlands Crustaceen*, etc.), tandis que *Porcellio politus* ne se trouve que dans la 28-e livraison, nous conservons le nom spécifique d'*amoenus*.

20. **Metonoporthus pruinus**, BRANDT (Porcellio), Consp. (1833) [= *Porcellio maculicornis* C. KOCH (1841), *P. frontalis* LEREBoullet (1853), *Porcellionides flavo-vittatus* Miers (1877)].

Budapest, Pépa, Dicső-Szent-Márton.

Espèce presque aussi cosmopolite que *Porcellio laevis* et s'avance même plus loin vers le Nord, jusqu'à Trondhjem en Norvège; se trouve aussi communément sous les tropiques de toutes les parties du monde. Elle ne paraît guère s'éloigner du voisinage des habitations.

21. **Platyarthrus Hoffmannseggii**, BRANDT, Consp. (1833) [= *Ileacracornis* C. KOCH (1841), *Typhloniscus Steini* Schoel (1860)].

Hongrie (sans localité).

Commun dans les familles de l'Europe moyenne et septentrionale jusqu'au Danemark et à l'Angleterre. — Dans les régions méditerranéenne, il est plus rare et généralement remplacé; surtout dans le midi de la France, par *P. Schöblii* B. L.

22. **Oniscus asellus**, LINNÉ (1761) [= *O. asellarius* Cuvier (1792), *Id.* C. KOCH (1838), ? *O. forsteri* C. KOCH (1838)].

Hongrie (sans localité).

Déjà signalé en Hongrie par C. Chyzer en 1858, et en Transylvanie par SILL. (*Siebenb. Ver. Naturwiss.* 1861—62.) cette espèce ne paraît pas très-abondante en Hongrie. — Pourtant elle est bien commune dans toute l'Europe moyenne et septentrionale (jusqu'en Norvège, en Finlande et en Islande). — Très-rare et clairsemée dans la région méditerranéenne, elle se retrouve abondante dans le N. O. de la péninsule Ibérique, aux Açores et aux États-Unis (New-York, etc.).

23. **Philoscia elongata**, DOLLFUS, (les esp. franç. du g. *Philoscia*, d. Soc. Et. Scient. Paris, 1884) (= *Philoscia pulchella* Budde-Lund (1885).

Novi.

Très commune sous les pierres dans la région méditerranéenne, de l'Espagne jusqu'à Damas, *Ph. elongata* s'avance en certains points de l'Europe atlantique (France du Sud-Ouest), c'est une espèce franchement méridionale.

*Ph. elongata* Budde-Lund (nec Koch) est une espèce de l'Europe occidentale et méridionale, qui diffère de *Metonoporthus (Porcellio) amoenus* par l'existence de deux paires de trachées seulement et par la forme des pléopodes ♂. On ne sera absolument fixé que lorsque la connaissance des Isopodes de la Bohême aura permis l'identification du *P. politus* C. Koch.



Il est assez curieux que *Philoscia muscorum* SCOPOLI n'ait pas encore été signalée en Hongrie. — C'est une des espèces les plus communes de l'Europe occidentale, et on la retrouve abondamment en Autriche, notamment en Carniole ou elle a été décrite par Scopoli, dès 1763 (Entom. Carniol.); nous-même, nous l'avons rencontrée à Laybach. — On la trouve aussi en Pologne à Kamienitz-Podolski, (BELKE, d. Bull. Soc. Imp. Moscou, 1850) et il n'est pas douteux qu'elle n'appartienne également à la faune hongroise.

24. *Trichoniscus roseus*, C. KOCH, Deutschl. Crust. (1838) (*Itea*) (= *Philougria rosea* KINAHAN 1857, *Trichoniscus roseus* MAX WEBER).

Pazariste (exemplaires en mauvais état).

Le genre *Trichoniscus* BRANDT date de 1833. Il est donc antérieur au genre *Itea* C. KOCH (1838). — Le *T. roseus* si facile à reconnaître par sa couleur de minium, vit dans les localités très-riches en humus, les jardins, etc. de l'Europe moyenne et méridionale; il n'a pas été signalé encore plus au Nord que le Danemark.

D'autres *Trichoniscus* se trouveront sans doute encore en Hongrie, notamment *T. pusillus* BRANDT, si commun sous les mousses et les lieux humides d'une grande partie de l'Europe.

Enfin, une autre espèce de *Trichoniscus* doit certainement se trouver en Hongrie, dans la région montagneuse, c'est le *Trichoniscus (Itea) vividus* C. KOCH (1841) (nec BUDDE-LUND). Nous avons pu étudier un petit nombre d'exemplaires de cette espèce en examinant les collections Galiciennes du Musée de Cracovie; et nous y avons reconnu l'identité de ce *Trichoniscus*, d'assez grande taille, avec *Philoscia notata* WAGA (1857); il est probable aussi qu'il faudra y ramener *Ligidium amethystinum* SCHÖBL (1861), des lieux humides de la Bohême, décrit d'après un seul exemplaire. — Par contre, *Trichoniscus vividus* BUDDE-LUND n'est certainement pas l'espèce de C. KOCH; c'est une forme spéciale aux Pyrénées que nous avons rencontrée surtout dans la partie occidentale de la chaîne et qui est bien différente du *Trichoniscus* des montagnes de l'Europe centrale.

Le genre *Haplophthalmus*, très-voisin de *Trichoniscus* est aussi représenté en Hongrie par *Haplophthalmus (Itea) Mengii* ZADDACH, 1844 (= *H. elegans*, SCHÖBL, 1860), qui n'est pas rare dans l'humus, surtout dans les lieux couverts, au voisinage des sources, dans l'Europe moyenne. M. BRUSINA l'a trouvé en nombre à Zágráb (voir BUDDE-LUND, Crust.-Isop.-terr. p. 307.).

Nous appelons toute l'attention des lecteurs sur la faune Isopodique *hypogée*, la seule qui puisse probablement nous réserver encore d'importantes découvertes à faire dans nos régions, notamment en ce qui concerne le groupe encore peu connu des *Trichoniscides*.

25. *Titanethes alpicola*, C. HELLER, Beitr. z. österr. Grotten-Fauna (1857) = *Titanethes graniger*, FRIVALDSZKY, Magy. Tud. Akad. Math. és Termész. Közlemények. III., p. 243. (1865)].

Grottes du départ. de Bihar : Igricz, Archiduc-Joseph, Fonácza, Sonkolyos, Rézbánya.

Malgré l'imperfection de la figure d'ensemble qui accompagne le travail de C. HELLER, les dimensions du corps et la figure de détail de l'antenne qui est d'une précision absolue, ne laissent aucun doute sur l'assimilation de l'espèce que nous avons examinée avec celle de HELLER. D'autre part, la description du *Titanethes graniger* publiée en 1865 par FRIVALDSZKY est aussi conforme ; la seule distinction qu'il établit avec *T. alpicola* HELLER provient de l'examen trop superficiel qu'il a fait de l'antenne qu'il décrit comme *muricata*, alors que ces soi-disant asperités pointues ne sont autres que de petits paquets de poils très-rapprochés, ainsi que l'a très-bien figuré HELLER. — Ils n'est donc pas possible de séparer ces deux espèces.

L'espèce de FRIVALDSZKY provient aussi des grottes de la Hongrie. — On le distinguera de suite, par sa taille beaucoup plus petite et par le nombre des articles du fouet des antennes, de *Titanethes albus* C. KOCH, des grottes de la Carniole.

Le *Titanethes albus* C. KOCH, si commun dans les grottes de la Carniole et de l'Istrie, n'a pas encore été rencontré en Hongrie.

Les collections du Musée de Budapest ne contiennent pas d'espèces du genre *Ligidium* appartenant à la faune hongroise. — Pourtant, il est plus que probable que cette faune doit renfermer *Ligidium hypnorum* (*Oniscus*) CUVIER (1792) [= *L. Personii* BRANDT (1833)], *Zia agilis* KOCH (1841), qui est fort commune dans la plupart des lieux humides, forêts, bord des ruisseaux, etc. de l'Europe moyenne. — Une autre espèce du même genre, *Ligidium cursorium* BUDDÉ-LUND (1885), a été découverte à Zágráb par M. BRUSINA.

26. *Ligia italica* Fabr. Entom. Systemat. (1792) (= *L. Ehrenbergii* BRANDT, 1833. — *L. Brandtii* RATHKE, 1837).

Novi.

C'est la seule espèce de *Ligia* dont la présence ait été dûment constatée jusqu'à présent sur les côtes méditerranéennes qu'elle dépasse pour suivre l'Afrique du N. W. au moins jusqu'au Sénégal. Elle paraît très-abondante sur toutes les plages rocheuses de la Méditerranée et de ses dépendances, y compris la mer Noire.

---

(Separatim editum est die 15. Aprilis 1901.)

BRACONIDEN AUS SYRIEN UND PALÄSTINA,  
IN DER SAMMLUNG DES UNG. NATIONAL-MUSEUMS.

Von Gy. SZÉPLIGETI.

*Iphiaulax mactator* var. *pictus* Kaw. — Antiochia (Syrien).

*Iphiaulax flavator* NEES. — Syrien.

*Bracon intercessor* NEES. var. ♂. NEES. — Haifa (Palästina).

*Bracon fulvus* NEES. — Haifa.

*Bracon urinator* FABR. var. 2. MARSH. (p. 156.). — Haifa.

*Bracon urinator* var. ♀. m. — Syrien.

■ Gelbroth; Fühler, M. und H.-Beine schwarz. Basis der H.-Schienen gelbroth.

*Bracon urinator* var. ♀. m. — Syrien.

Mesonotum, Metanotum u. Hinterleib gelbroth. Beine gr. Th. schwarz.

*Bracon palästiniensis* n. sp. ♀.

Glatt, etwas behaart, Kopf quer, Scheitel breit und gerundet, Fühler 38-gliedrig. Metanotum längs der Mitte gekielt und etwas runzlig. Radialzelle erreicht nicht die Flügelspitze, dritter Abschnitt der Radialader gerade, erste Cubitalquerader und der zweite Abschnitt der Radialader fast gleichlang, zweite Cubitalzelle länger als hoch. Hinterleib länger als Kopf und Thorax, elliptisch, zweites und drittes Segment gleichlang, zweite Suture sehr fein und gerade. Schwarz; Mesonotum roth, Hinterleib gelbroth. Flügel braun, Squamula mit schwarzem Fleck.

Länge 5·5 mm. Bohrer so lang, wie der halbe Hinterleib.

Haifa.

*Rhogas aestuosus* REINH. — Syrien.

Fühler 52-gliedrig. Mesonotum und Hinterleib ganz gelblichroth.

♂: Fühler 54-gliedrig. Hinterleibspitze schwarz, drittes Segment fast ganz runzlig.

*Agathis rufipalpis* NEES. — Haifa.

*Agathis umbellatarum* NEES. — Haifa.

(pag. 152.)

## APION HORVÁTHI n. sp.

## AUS RUSSISCH ARMENIEN.

Beschrieben von J. SCHILSKY in Berlin.

*Piceum, squamulis brevibus griseis dense obtectum, elytris pedibusque ferrugineis; capite transverso, subtiliter punctato, fronte lata plana, oculis convexiusculis; rostro brevi recto, squamulato, apice glabro, nitido, subtilissime punctato; antennis brevibus, submediis pubescentibus; thorace latitudine aequilongo, antice fortiter coarctato, crebre punctato, basi linea brevi impresso; elytris thorace multo latioribus, obovatis, lateribus antice rectilineatim angustatis, striis fortiter punctatis, interstitiis planis, dorso subconvexis. — Long. (rostrum incl. ♂ 2.1, ♀ 2.3 mm.*

*Mas: rostro capite parum longiore.*

*Fem.: rostro longitudine thoracis.*

Eine durch Färbung und kurzes Schuppenhaar auffällige Art. Sie gehört zur Gruppe mit kurzem und dicken Rüssel, ohne jedoch daselbst nähere Verwandte zu besitzen.

Körper kurz, gedrungen, pechschwarz. Flügeldecken und Beine rothbraun, matt, mit grauen kurzen Schuppen so dicht bedeckt, dass die Grundfarbe fast vollständig verdeckt wird; die einzelne Schuppe ist wohl doppelt so lang als breit. Kopf breiter als lang, dicht punktirt; die Punktirung fällt wegen dichter Beschuppung wenig auf: Augen schwach gewölbt. Rüssel kurz und stark, gerade, dicht beschuppt, nur vorn glänzend und fein punktirt, beim ♂ wenig länger als der Kopf, halb so breit als lang, beim ♀ etwas dünner, von der Länge des Halsschildes. Fühler kurz, schwarz, fein greis behaart, vor der Mitte des Rüssels eingefügt; Schaft kurz, erstes Geißelglied so lang als breit, an den Seiten schwach gerundet, die folgenden Glieder sind sichtlich breiter als lang, auch der Spitze zu kaum stärker; die Keule ist deutlich abgesetzt. Halsschild reichlich so lang als breit, vorn stärker, hinten nur sehr schwach eingeschnürt, der Vorderrand etwas aufstehend; Basis schwach zweibuchtig; die Seiten in der Mitte gerundet; Punktirung fein, ziemlich dicht; Scheibe vor dem Schildchen mit einem feinen Längsstrichelchen. Flügeldecken an der Basis viel breiter als das Halsschild, verkehrt eiförmig, an den Seiten geradlinig nach vorn verengt, hinten nach der Naht zu beim ♀ etwas schräg zulaufend, beim ♂ daselbst mehr gerundet; Schulterbeule stark entwickelt,



der Umriss der Decken daher etwas eckig; der Rücken schwach gewölbt; die Punktirstreifen treten nicht scharf auf, sie sind kräftig punktirt; die Zwischenräume sind eben und breiter als die Streifen; die Naht erscheint etwas dunkler. Die Beine haben die Färbung der Decken und sind dünner beschuppt.

In **Russisch Armenien**: *Aralich*. Von Dr. G. HORVÁTH, Direktor der zoologischen Abtheilung des Ung. National-Museums, im Jahre 1893 gesammelt und ihm zu Ehren benannt. Mir lag nur ein Pärchen aus dem National-Museum in Budapest vor.

---

(*Separatim editum est die 15. Aprilis 1901.*)

CETONIDEN AUS NEU-GUINEA  
GESAMMELT VON LUDWIG BIRÓ.

Von Dr. G. KRAATZ in Berlin.

Aus der Ausbeute des Herrn LUDWIG BIRÓ aus Neu-Guinea erhielt ich vom ungarischen National-Museum in Budapest einige Cetoniden zur Bearbeitung. Im Folgenden gebe ich das Verzeichniss derselben, nebst Beschreibung der neuen Formen.

1. **Macronota regia** FABR. var. **fraterna** WESTW. — Gingala (Huon Golf).

2. **Pœcilopharis brunnea** KRAATZ. — Simbang (Huon Golf).

3. **Glycyphana laterimaculata** n. sp.

*Oblonga, aterrima, nigro-velutina, elytrorum-macula postmediana oblonga pygidioque toto ochraceis, abdominis segmentis utrinque basi latius albo-fasciatis.* — Long. 13·5 mm.

Eine durch ihre Färbung sehr ausgezeichnete Art, tief sammet-schwarz, eine längliche Makel seitlich hinter der Mitte der Flügeldecken, die sich nach hinten etwas verschmälert, und das ganze Pygidium, mit Ausnahme des Hinterrandes, ockergelb; die Hinterleibssegmente beiderseits an der Basis breit weisslich gerandet. Clypeus vor den Fühlern dicht punktiert, nackt, hinter den Fühlern sammetartig behaart. Hinterecken des Halsschildes abgerundet. Auf den Flügeldecken sind zwei paar genäherte Längslinien schwach angedeutet. Vordertarsen schwach zweizählig, ein dritter Zahn näher der Basis als dem hinteren zweiten Zahn, leicht angedeutet. In der Gestalt ähnelt der Käfer der *Glyc. torquatu* FABR. und Verwandten, ist aber etwas kleiner und gewölbter.

Ein Exemplar im Jahre 1900 von Herrn BIRÓ in Neu-Guinea auf dem Sattelberg im Huon Golf aufgefunden.

4. **Glycyphana incerta** WALLACE (Transact. Entom. Soc. London (3) IV. 1867. p. 575.).

Recht interessant sind die Varietäten dieser Art, welche Herr BIRÓ in Neu-Guinea bei Simbang am Huon Golf und bei Erima in der Astrolabe Bay aufgefunden hat. Bei vielen derselben wird der Seitenrand des Halsschildes viel breiter als bei der auf Taf. XIV, a. a. O. abgebildeten Stammform der *Glyc. incerta*, bei manchen macht die mehr oder weniger roth-

braune, wischartige Grundfarbe der Flügeldecken einem gleichmässigen Schwarz Platz. Diese Exemplare machen einen um so fremdartigeren Eindruck, als bei ihnen die weissen Flecke auf dem schwarzen Grunde der Flügeldecken mehr oder weniger, bisweilen fast ganz zurücktreten.

Bei den ganz schwarzen oder den schwarzen Exemplaren mit schwachem rothbraunen Längswisch in der Mitte der vorderen Hälfte der Flügeldecken, kann sich der weisse Quertleck hinter der Mitte der Flügeldecken in zwei oder drei kleinere weisse Flecke auflösen, von denen die inneren bisweilen ganz verschwinden.

Zu diesen weissen Mittelflecken treten zwei oder vier kleine weisse Flecke an der Spitze der Flügeldecken neben der Naht hinzu.

Zu diesen Flecken gesellen sich die weissen Flecke auf der vorderen Hälfte der Flügeldecken hinzu, welche von WALLACE bei Fig. 2\* auf Taf. XIV. angegeben sind.

Die Färbung des Pygididums ist sehr verschieden und ändert von ganz schwarz bis zu ganz weiss ab.

Ich schlage vor, die Exemplare mit breitem weissen Seitenrande des Halsschildes und schwarzen oder fast schwarzen Flügeldecken, wie sie fast ausschliesslich bei Erima vorkommen, **var. laterimarginata** zu benennen: bei denselben ist die Binde in der Mitte der Flügeldecken oft nur schwach oder in Flecke aufgelöst; die zwei oder vier Punkte hinter der Mitte sind schwach oder fehlen ganz.

5. **Glycyphana burschicosa** FLACH. — Erima (Astrolabe Bay).

6. **Glycyphana Moellendorfi** FLACH. — Erima, Sattelberg, Stephansort.

(Separatim editum est die 15. Aprilis 1901.)

CATALOGUS PIPUNCULIDARUM  
USQUE AD FINEM ANNI 1900 DESCRIPTARUM.

Conscripsit Dr. C. KERTÉSZ.

**Nephrocerus** ZETT.

Ins. Lapon., 578, 40. (1840).

- flavicornis** ZETT., Dipt. Scand. III. 949. 2. (1844); v. D. WULP, Tijdschr. v. Entomol. IV. 18. (1861); SCHIN., Fauna Austr. Dipt. I. 248. 1. (1861); ADAMS, Entom. Monthly Mag. n. ser. V. (XXX) 255. (1894); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 31. 1. (1897); THALH., Fauna Regni Hung. Dipt. 36. (1899); BECK., Berlin. Ent. Zeitschr. XLV. 215. 1. (1900). Europa centr. et sept.
- lapponicus** ZETT., Ins. Lapon. 578. 1. (1838); ZETT., Dipt. Scand. III. 947. 1. (1844); POK., Verh. zool.-bot. Ges. Wien. XXXVII. 401. (1887); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 34. 3. (1897); XLV. 215. 3. (1900). Europa centr. et sept.
- scutellatus** MACQ., Recueil Soc. Sc. Agricult. Lille, 356. 9. (1834) (*Pipunculus*); MACQ., Suit. à Buffon, II. 9. 1. tab. 13. fig. 4. (1835) (*Pipunculus*); MEIG., Syst. Besch. VII. 147. 19. (1838) (*Pipunculus*); SCHIN., Fauna Austr. Dipt. I. 248. 1. (1861); BECK., Berlin. Entomol. Zeitsch. XLII. 32. 2. tab. II. fig. 24. (1897); STROBL, Glasnik Zem. Mus. Bosni i Hercegov. X. 428. (1898); STROBL, Wiss. Mittheil. Bosnien u. Hercegov. VII. 584. (1890); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 215. 2. (1900). Europa centr.

**Pipunculus** LATR.

Hist. nat. d. Crust. et Ins. XIV. 392. DXLVIII. (1803.)

*Cephalops* FALL., Nov. Dipt. Dispon. Method. 10. 28. (1810).

*Microcera* MEIG., Illiger's Magaz. II. 273. 71. (1803).

- abdominalis** LW., Öfv. K. Vet. Akad. Förhandl. XIV. 374. 3. (1857); Caffraria. LW., Dipt.-Fauna Südafrika's 282. 3. (1860).
- abscissus** THOMS., Eugenes Resa, Dipt. 514. 119. (1869); BIG., Catal. China. Orient. Dipt. 163. (1892); v. D. WULP, Catal. Dipt. South Asia. 123. (1896).
- aculeatus** LW., Öfv. K. Vet. Akad. Förhandl. XIV. 375. 6. (1857); Caffraria. LW., Dipt.-Fauna Südafrika's, 283. 6. (1860).
- aculeatus* WILL. = **Willistonii** KERT.
- aeneus* FALL. = **pratorum** FALL.
- albinus** WIED., Aussereurop. zweifl. Ins. II. 650. 3. (1830). Brasilia.



*albitarsis* ZETT. = *haemorrhoidalis* ZETT.

**albofasciatus** HOUGH, Proc. Boston Soc. Nat. Hist. XXIX. 85. America sept. (1899). (*albofasciata*).

**amboinalis** WALK., Proc. Linn. Soc. London, V. 150. 29. (1861); Amboina.  
v. D. WULF, Catal. Dipt. South Asia, 123. (1896).

**angustifrons** BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 246. (1900). Peru.

**annulipes** ZETT., Ins. Lappon. 580. 7. (1838) p. p.; KERT., Wien. Entom. Zeitg. XIX. 245. 5. (1900). Europa sept.

*vittipes* ZETT., Dipt. Scand. III. 963. 17. (1844); XIII. 6059. 17. (1859); THOMS., Opuscula Entomol. II. 118. 18. (1869); BECK., Berlin. Entom. Zeitschr. XLII. 77. 37. (1897); XLV. 227 et 229. (1900).

*annulipes* ZETT. p. p. = **lateralis** MACQ.

**aridus** WILL., North Americ. Fauna, VII. 255. (1893).

California.

**arimosus** BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 217 et 221. 59. (1900).

Europa centr.

*terminalis* STROBL (*nec* THOMS.) Dipt. v. Steiermark, II. 3. (1894).

**armatus** THOMS., Engenies Resa, Dipt. 513. 118. (1869); BRG., Catal. Orient. Dipt. 163. (1892); v. D. WULF., Catal. Dipt. South Asia, 123. (1896).

China.

**ater** MEIG., Syst. Besch. IV. 23. 9. (1824); MACQ., Recueil Soc. Sc. Europa.

Agricult. Lille, 356. 8. (1834); ZETT., Dipt. Scand. III. 953. 4. (1844); XII. 4682. 4. (1855); XIII. 6057. 4. (1859); v. D. WULF, Tijdschr. v. Entomol. IV. 18. (1861); SCHN., Fauna Austr. Dipt. I. 247. (1861); THOMS., Opuscula Entomol. II. 119. 19. (1869); SIEBKE, Enum. Ins. Norveg. Dipt. 78. 4. (1877); KOW., Wien. Entomol. Zeitg. VI. 153. 14. (1887); STROBL, Dipt. v. Steiermark, II. 8. (1894); BECK., Berlin. Entom. Zeitschr. XLII. 68. 30. tab. II. fig. 20. (1897); THALH., Fauna Regni Hung. Dipt. 37. (1899); BECK., Berlin. Entomol. Zeitsch. XLV. 226, 227 et 229. 30. (1900); BEZZI, Bull. Soc. Ent. Ital. XXXII. 85. 345. (1900).

*dispar* ZETT., Ins. Lappon. 579. 3. (1838).

*Wolfii* KOW., Wien. Entomol. Zeitg. VI. 152. 13. (1887).

**atlanticus** HOUGH, Proc. Boston Soc. Nat. Hist. XXIX. 80. (1899). America sept.

**Braueri** STROBL, Progr. d. Ober Gymnas. Seitenstetten, 13. (1880);

Europa centr. et sept.

STROBL, Dipt. v. Steiermark, II. 7. (1894); BECK., Berlin. Entom. Zeitschr. XLII. 76. 36. tab. II. fig. 22. (1897); STROBL, Glasnik Zem. Mus. Bosni i Hercegov. X. 428. (1898); STROBL, Wissensch. Mittheil. Bosnien u. Hercegov. VII. 585. (1900); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 227, 228 et 229. 36. (1900).

**brevicornis** LW., Öfv. K. Vet. Akad. Förhandl. XIV. 374. 2. (1857); Caffraria.

LW., Dipt.-Fauna Südafrika's, 281. 2. (1860).

**brunnipennis** BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 248. (1900).

Peru.

**calceatus** v. ROS., Correspondenzbl. Württemberg. Ver. 55. (1840);

Europa centr. et merid.

BECK., Berlin. Entom. Zeitschr. XLII. 65. 28. (1897); XLV. 226 et 229. 28. (1900).

**campestris** LATR., Hist. Nat. d. Crust. et Ins. XIV. 392. (1805); LATR., Europa.

Gen. Crust. et Ins. IV. 332. (1809); PANZ., Fauna Germ. CVIII. 17. (1809); LATR., Consid. gen. 444. (1810); MEIG., Syst. Besch. IV. 19. 1. (1824); MACQ., Recueil Soc. Sc. Agricult. Lille, 354. 1.

- (1834); MACQ., Suit. à Buffon, II. 10. 3. tab. XIII. fig. 5. (1835); WALK., Entomol. Magaz. II. 267. 6. (1835); BLANCH., Hist. Nat. d. Ins. III. 605. (1840); ZETT., Dipt. Scand. III. 952. 3. (1844); WALK., List Dipt. Brit. Mus. III. 640. (1849); WALK., Ins. Britan. Dipt. I. 232. 6. tab. VIII. fig. 6a—6f. (1851); ZETT., Dipt. Scand. XII. 4682. 3. (1855); XIII. 6057. 3. (1859); SCHIN., Fauna Austr. Dipt. I. 247. 7. (1861); THOMS., Opuscula Entomol. II. 121. 21. (1869); SIEBKE, Enum. Ins. Norveg. Dipt. 78. 3 (1877); A. COSTA, Notiz. ed osserv. Geo-Fauna Sarda, Mem. II. 76. (1883); STROBL, Dipt. v. Steiermark, II. 5. (1894); BECK., Berlin. Entom. Zeitschr. XLII. 69. 31. tab. II. fig. 11. (1897); THALH., Fauna Regni Hung. Dipt. 37. (1899); BEZZI, Bull. Soc. Ent. Ital. XXXII. 85. 346. (1900); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 226 et 229. 31. (1900).  
*elegans* EGG., Verh. zool.-bot. Ges. Wien, X. 347. (1860); SCHIN., Fauna Austr. Dipt. I. 246. 7. (1861).  
*spinipes* MEIG., Syst. Besch. VI. 359. 14. (1830); MACQ., Recueil Soc. Sc. Agric. Lille, 355. 7. (1834); MACQ., Suit. à Buffon, II. 11. 12. (1835).
- cingulatus** LW., Berlin. Entomol. Zeitschr. IX. 176. 73. (1865); Americasept. HOUGH, Proc. Boston. Soc. Nat. Hist. XXIX. 81. (1899); OST-SACK., Cat. Dipt. N. America, Ed. II. 142. (1878).
- claripennis** LW. Öfv. K. Vet. Akad. Förhandl. XIV. 375. 8. (1857); Caffraria. LW., Dipt.-Fauna Südafrika's, 284. 8. (1860).
- clavatus* BECK. = **holosericeus** BECK.
- coloratus** BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 57. 24. (1897); Europacentr. XLV. 220 et 223. 24. (1900).  
*fascipes* STROBL (*nec* ZETT.), Dipt. von Steiermark, II. 3. (1894).
- dentipes** MEIG., Syst. Besch. VII. 146. 15. (1838); SCHIN., Fauna Europacentr. Austr. Dipt. I. 247. (1861).
- discoidalis** BECK., Berlin Entomol. Zeitschr. XLII. 46. 12. (1897); Asia min. XLV. 219 et 222. 12. (1900).
- disjunctus** BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 234, 235 et 239. 69. (1900). Aegyptus.  
*dispar* ZETT. = **ater** MEIG.
- elegans* EGG. = **campestris** LATR.
- elegantulus** WILL., Biologia Centr. Americ. Dipt. III. 87. 1. (1892). Mexico.
- elephas** BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 42. 7. tab. II. fig. 2. Europacentr. (1897); XLV. 217 et 220. 7. (1900).
- fasciatus* LW. = **Lewii** KERT.
- fasciatus* v. ROS. = **pilosus** ZETT.
- fascipes* STROBL (*nec* ZETT.) = **coloratus** BECK.
- fascipes** ZETT., Dipt. Scand. III. 964. 18. (1844); XI. 4312. 14. Europacentr. (1852); XIII. 6059. 18. (1859); THOMS., Opuscula Entomol. II. et sept. 116. 14. (1869); SIEBKE, Enum. Ins. Norveg. Dipt. 79. 12. (1877); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 53. 19. tab. II. fig. 8. (1897); XLV. 220 et 223. 19. (1900).
- flavicornis** WILL., Biologia Centr. Americ. Dipt. III. 88. 6. (1892); Mexico. GIGL.-TOS., Ditteri del Messico, II. 71. (1893).
- flavipes** MEIG., Syst. Besch. IV. 21. 5. tab. XXXIII. fig. 21. (1824); Europacentr. MACQ., Suit. à Buffon, II. 12. 13. (1835); WALK., Entomol. Magaz. et sept.

- II. 266. 4. (1835); ZETT., Dipt. Scand. III. 961. 15. (1844); WALK., List Dipt. Brit. Mus. III. 640. (1849); ZETT., Dipt. Scand. VIII. 3207. 15. (1849); WALK., Ins. Brit. Dipt. I. 232. 4. (1851); ZETT., Dipt. Scand. XIII. 6059. 15. (1859); SCHIN., Fauna Austr. Dipt. I. 247. (1861); Kow., Wien. Entomol. Zeitg. VI. 150. 8. (1887); BECK., Berl. Entomol. Zeitschr. XLII. 74. 35. tab. II. fig. 23. (1897); XLV. 228 et 229. 35. (1900).
- flavipes* THOMS., STROBL (*nec* MEIG.) = **semifumosus** Kow.
- flavitarsis** WILL., Biologia Centr. Americ. Dipt. III. 87. 2. (1892). Mexico.
- flavomaculatus** HOUGH, Proc. Boston Soc. Nat. Hist. XXIX. 85. (1899). (*P. flavomaculata*). America sept.
- fluviatilis** BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 218, 220 et 224. 62. (1900). Aegyptus.
- frontatus** BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 87. 45. (1897); XLV. 234 et 240. 45. (1900). Romania, Aegyptus.
- fulvipes* MACQ. = **lateralis** MACQ.
- fureatus** EGG., Verh. zool.-bot. Ges. Wien. X. 347. (1860); SCHIN., Fauna Austr. Dipt. I. 246. 2. (1861); THOMS., Opuscula Entomol. II. 121. 22. (1869); STROBL, Dipt. v. Steiermark. II. 2. (1894); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 40. 4. (1897); XLV. 216 et 220. 4. (1900). Europa centr. et sept.
- fuscipes* STROBL (*nec* ZETT.) = **terminalis** THOMS.
- fuscipes** ZETT., Dipt. Scand. III. 935. 5. (1844); BOHEM., Öfv. K. Vet. Acad. Förhandl. XI. 302. tab. V. fig. 1—8. (1854); ZETT., Dipt. Scand. XII. 4682. 5. (1855); XIII. 6057. 5. (1859); SCHIN., Fauna Austr. Dipt. I. 247. (1861); THOMS., Opuscula Entomol. II. 116. 13. (1869); SIEBKE, Enum. Ins. Norveg. Dipt. 78. 5. (1877); Kow., Wien. Entomol. Zeitg. VI. 149. 5. (1887); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 54. 20. (1897); STROBL, Glasnik Zem. Mus. Bosni i Hercegov. X. 428. (1898); STROBL, Wien. Entomol. Zeitg. XVIII. 147. 117. (1899); THALH., Fauna Regni Hung. Dipt. 37. (1899); BEZZI, Bull. Soc. Ent. Ital. XXXII. 85. 343. (1900); STROBL, Wissensch. Mitth. Bosnien u. Hercegov. VII. 585. (1900); BECK., Berl. Entomol. Zeitschr. XLV. 218, 220 et 223. 20. (1900).
- ruralis* STROBL (*nec* MEIG.), Dipt. v. Steiermark. II. 5. (1894).
- fusculus** ZETT., Dipt. Scand. III. 955. 7. (1844); XI. 4311. 7. (1852); THOMS., Opuscula Entomol. II. 113. 8. (1869); SIEBKE, Enum. Ins. Norveg. Dipt. 78. 7. (1877); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 43. 8. tab. II. fig. 3. (1897); XLV. 217, 219 et 220. 8. (1900). Europa centr. et sept.
- fuscus** Lw., Berlin. Entomol. Zeitschr. IX. 175. 71. (1865); OST-SACK., Catal. Dipt. N. America, Ed. II. 142. (1878); HOUGH, Proc. Boston Soc. Nat. Hist. XXIX. 82. (1899). America sept.
- geniculatus** MEIG., Syst. Besch. IV. 20. 2. (1824); MACQ., Recueil Soc. Sc. Agricult. Lille, 354. 2. (1834); WALK., Entomol. Magaz. II. 265. 3. (1835); MACQ., Suit. à Buffon, II. 10. 4. (1835); ZETT., Ins. Lappon. 579. 4. (1838). p. p.; ZETT., Dipt. Scand. III. 955. 8. (1844); WALK., List Dipt. Brit. Mus. III. 639. (1849); WALK., Ins. Brit. Dipt. I. 232. 3. (1851); ZETT., Dipt. Scand. XIII. 6058. 8. (1859); SCHIN., Fauna Austr. Dipt. I. 247. (1861); THOMS.,

- Opuscula Entomol. II. 111. 4. (1869); STROBL, Dipt. v. Steiermark, II. 10. (1894); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 90. 49. (1897); XLV. 235, 236 et 240. 49. (1900).
- haemorrhoidalis** ZETT., Ins. Lappon. 580. 6. (1838); ZETT., Dipt. Scand. III. 959. 13. (1844); THOMS., Opuscula Entomol. II. 112. 6. (1869); SIEBKE, Enum. Ins. Norveg. Dipt. 78. 10. (1877); STROBL, Dipt. v. Steiermark, II. 10. (1894); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 91. 51. tab. II. fig. 13. (1897); THALH., Fauna Regni Hung. Dipt. 37. (1899); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 235, 236 et 240. 51. (1900). Europa centr. et sept.
- albicansis* ZETT., Dipt. Scand. III. 958. 11. (1844).
- halteratus** MEIG., Syst. Besch. VII. 146. 16. (1838); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 79. 39. (1897); XLV. 228 et 229. 39. (1900). Europa centr.
- hepaticolor** BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 247. (1900). Singapore.
- holosericeus** BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 55. 21. (1897); KERT., Wien. Entomol. Zeitg. XIX. 245. 4. (1900). Europa centr. et merid.
- ? clavatus* BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 56. 22. (*sine nomine*), tab. II. fig. 7. (1897).
- sericeus* BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 100. Anmerk. (1897); THALH., Fauna Regni Hung. Dipt. 37. (1899); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 218, 219 et 223. 21, 22. (1900).
- horridus** BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 41. 6. tab. II. fig. 1. (1897); STROBL, Glasnik Zem. Mus. Bosni i Hercegov. X. 428. (1898); THALH., Fauna Regni Hung. Dipt. 37. (1899); STROBL., Wiss. Mittheil. Bosnien u. Hercegov. VII. 584. (1900); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 216 et 220. 6. (1900). Europa centr. et merid.
- Houghi** KERT., Wien. Entomol. Zeitg. XIX. 244. 2. (1900). America sept.
- lateralis* WALK., Ins. Saund. Dipt. 216. (1856); OST-SACK., Catal. Dipt. N. America, Ed. II. 142. (1878); COQUILL., Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 331. (1895) (*Prothechus*); HOUGH, Proc. Boston Soc. Nat. Hist. XXIX. 77. (1899) (*Prothechus*).
- Kowarzi** BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 48. 14. (1897); THALH., Fauna Regni Hung. Dipt. 37. (1899); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 217 et 222. 14. (1900). Europa centr. et merid.
- laetus** BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 249. (1900). Peru.
- reviventris** LW., Öfv. K. Vet. Akad. Förhandl. XIV. 374. 1. (1857); LW., Dipt.-Fauna Südafrika's, 281. 1. (1860). Caffraria.
- lateralis** MACQ., Recueil Soc. Sc. Agricult. Lille. 355. 4. (1834); MACQ., Suit. à Buffon, II. 11. 8. (1835); MEIG., Syst. Besch. VII. 147. 17. (1838); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 87. 46. (1897); XLV. 235, 236 et 240. 46. (1900). Europa centr. et sept.
- annulipes* ZETT., Ins. Lappon. 587. 7. p. p. (1838).
- fulvipes* MACQ., Recueil Soc. Sc. Agricult. Lille, 355. 5. (1834); MACQ., Suit. à Buffon, II. 11. 9. (1835); MEIG., Syst. Besch. VII. 147. 18. (1838); ZETT., Dipt. Scand. III. 960. 14. (1844); XIII. 6059. 14. (1859); THOMS., Opuscula Entomol. II. 112. 7. (1869).
- maculatus* WALK., Entomol. Magaz. II. 264. 1. (1835); WALK.,



- List Dipt. Brit. Mus. III. 639. (1849); WALK., Ins. Brit. Dipt. I. 232. 1. (1851).
- lateralis* WALK. = **Houghi** KERT.
- littoralis* BECK. = **minimus** BECK.
- Loewii** KERT., Wien. Entom. Zeitg. XIX. 270. (1900). America sept.
- fasciatus* LW., Berlin. Entomol. Zeitschr. XVI. 88. 59. (1872); OST-SACK., Catal. Dipt. N. America, Ed. II. 142. (1878); HOUGH, Proc. Boston. Soc. Nat. Hist. XXIX. 78. (1899).
- maculatus* WALK. = **lateralis** Macq.
- melanostolus** BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 40. 5. (1897); THALH., Fauna Regni Hung. Dipt. 37. (1899); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 216 et 220. 5. (1900). Europa centr. et merid.
- minimus** BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 85. 43. (1897). Europa centr. et sept.
- littoralis* BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 86. 44. (1897); XLV. 233. 235 et 239. 44. (1900).
- modestus** HAL., Entomol. Magaz. I. 162. (1833); II. 267. 7. (1835); WALK., List Dipt. Brit. Mus. III. 640. (1849); WALK., Ins. Brit. Dipt. I. 232. 7. (1851); SCHIN., Fauna Austr. Dipt. I. 246. 3. (1861); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 94. 53. Anmerk. (1897). Europa centr. et sept.
- montium** BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 50. 16. (1897); XLV. 218, 219 et 222. 16. (1900). Europa centr.
- mutatus** BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 85. 42. tab. II. fig. 12. (1897); XLV. 234, 235 et 239. 42. (1900). Europa centr. Aegyptus.
- mutilatus** LW., Öfv. K. Vet. Akad. Förhandl. XIV. 374. 5. (1857); LW., Dipt.-Fauna Südafrika's, 283. 5. (1860). Caffraria.
- nigripes** LW., Berlin. Entomol. Zeitschr. IX. 176. 75. (1865); OST-SACK., Catal. Dipt. N. America, Ed. II. 142. (1878); HOUGH, Proc. Boston Soc. Nat. Hist. XXIX. 79. (1899). America sept.
- nigritulus** ZETT., Dipt. Scand. III. 957. 10. (1844); VIII. 3206. 10. (1849); XI. 4312. 10. (1852); XIII. 6059. 10. (1859); SCHIN., Fauna Austr. Dipt. I. 246. 5. (1861); THOMS., Opuscula Entomol. II. 109. 2. (1869); SIEBKE, Enum. Ins. Norveg. Dipt. 78. 9. (1877); KOW., Wien. Entomol. Zeitg. VI. 153. 16. (1887); STROBL, Dipt. v. Steiermark, II. 11. (1894); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 84. 41. tab. II. fig. 10. (1897); STROBL, Glasnik Zem. Mus. Bosni i Hercegov. X. 428. (1898); SCHNEIDER, Die Tierwelt d. Nordsee-Insel Borkum, 122. (1898); THALH., Fauna Regni Hung. Dipt. 37. (1899); BEZZI, Bull. Soc. Ent. Ital. XXXII. 85. 347. (1900); STROBL, Wiss. Mittheil. Bosnien u. Hercegov. VII. 585. (1900); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 234, 235 et 238. 41. (1900).
- var. griseifrons* STROBL, Wien. Entomol. Zeitg. XVIII. 147. 118. (1899). Hispania.
- nitidifrons** BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 236 et 241. 70. (1900). Aegyptus.
- nitidiventris** LW., Berlin. Entomol. Zeitschr. IX. 175. 72. (1865); OST-SACK., Catal. Dipt. N. America, Ed. II. 142. (1878); HOUGH, Proc. Boston Soc. Nat. Hist. XXIX. 82. (1899). America sept.
- obtusinervis** ZETT., Dipt. Scand. III. 965. 20. (1844); XIII. 6060. 20. (1859); THOMS., Opuscula Entomol. II. 114. 10. (1869); BECK., Europa centr. et sept.

- Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 45. 11. (1897); XLV. 217, 219 et 221. 11. (1900).
- omissinervis** BECK., Wien. Entomol. Zeitg. VIII. 83. 7. tab. I. fig. 9—10. (1889); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 64. 26. (1897); XLV. 226 et 229. 26. (1900). Helvetia.
- opacus** FALL., Dipt. Suec. Syrphici, 15. 2. (1816); MEIG., Syst. Besch. VI. 359. 13. (1830); Macq., Suit. à Buffon, II. 11. 11. (1835); ZETT., Dipt. Scand. III. 966. 21. (1844); THOMS., Opuscula Entomol. II. 114. 9. (1869); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 44. 9. (1897); XLV. 217 et 219. 9. (1900). Europa centr. et sept.
- pannonicus** BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 51. 17. tab. 2. fig. 5. (1897); THALH., Fauna Regni Hung. Dipt. 37. (1899); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 218, 220 et 223. 17. (1900). Europa centr. et merid.
- zonatus* STROBL (*nec* ZETT.) Dipt. v. Steiermark, II. 5. (1894).
- parvifrons** Lw., Öfv. K. Vet. Akad. Förhandl. XIV. 375. 7. (1857); Lw., Dipt. Fauna Südafrika's, 285. 7. (1860). Cap bon. sp.
- parvulus** v. D. WULP, Természetráji Füzetek, XXI. 424. 42. (1898). Nova Guinea.
- pilosiventris** BECK., Berl. Entomol. Zeitschr. XLV. 233, 234 et 236. 67. (1900). Aegyptus.
- politus** WILL., Trans. Entomol. Soc. London, 351. 2. tab. XI. fig. 88. (1896). India occid.
- pratorum** FALL., Dipt. Suec. Syrphici, 15. 1. (1816) (*Cephalops*); MEIG., Syst. Besch. IV. 22. 7. (1824); Macq., Recueil Soc. Sc. Agricult. Lille, 354. 3. (1834); WALK., Entomol. Magaz. II. 266. 5. (1835); Macq., Suit. à Buffon, II. 11. 7. (1835); ZETT. Ins. Lapon. 579. 1. (1838); ZETT., Dipt. Scand. III. 951. 2. (1844); WALK., List Dipt. Brit. Mus. III. 640. (1849); WALK., Ins. Brit. Dipt. I. 232. 5. (1851); ZETT., Dipt. Scand. XII. 4682. 2. (1855); XIII. 6057. 2. (1859); SCHIN., Fauna Austr. Dipt. I. 247. 9. (1861); THOMS., Opuscula Entomol. II. 120. 20. (1869); SIEBKE, Enum. Ins. Norveg. Dipt. 78. 2. (1877); Kow., Wien. Entomol. Zeitg. VI. 152. 11. (1887); KERT., Wien. Entomol. Zeitg. XIX. 245. 6. (1900). Europa.
- aeneus* FALL., Novam. Dipt. Dispon. Method. 25. tab. fig. 3. (1810) (*Cephalops*).
- Thomsoni* BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 67. 29. tab. II. fig. 18. (1897); THALH., Fauna Regni Hung. Dipt. 37. (1899); STROBL, Wien. Entomol. Zeitg. XVIII. 147. 116. (1899) (*ater* form. *Thomsoni*); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 226, 227 et 229. 29. (1900).
- pulchripes** THOMS., Opuscula Entomol. II. 117. 16. (1869); Kow., Wien. Entomol. Zeitg. VI. 149. 6. (1887); STROBL, Dipt. v. Steiermark, II. 7. (1894); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 72. 33. (1897); XLV. 227 et 229. (1900). Europa centr. et sept.
- reipublicæ** WALK., List Dipt. Brit. Mus. III. 639. (1849); OST-SACK., Catal. Dipt. N. America, Ed. II. 142. (1878). America sept.
- Roseri** BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 45. 10. (1897); XLV. 219. et 221. 10. (1900). Europa centr.

- rufipes** MEIG., Syst. Besch. IV. 21. 4 (1824); MACQ., Suit. à Buffon, II. 10. 6. (1835); ZETT., Dipt. Scand. III. 959. 12. (1844); VIII. 3207. 12. (1849); XIII. 6059. 12. (1859); SCHIN., Fauna Austr. Dipt. I. 247. 8. (1861); THOMS., Opuscula Entomol. II. 110. 3. (1869); Kow., Wien. Entomol. Zeitg. VI. 154. 18. (1887); STROBL, Dipt. v. Steiermark, II. 9. (1894); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 89. 48. tab. II. fig. 15. (1897); THALH., Fauna Regni Hung. Dipt. 37. (1899); BEZZI. Bull. Soc. Ent. Ital. XXXII. 85. 348. (1900); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 235, 236 et 240. 48. (1900). Europa.
- ruralis** MEIG., Syst. Besch. IV. 22. 8. (1824); MACQ., Recueil Soc. Sc. Agricult. Lille, 355. 6. (1834); WALK., Entomol. Magaz. II. 268. 8. (1835); MACQ., Suit. à Buffon, II. 11. 10. (1835); ZETT., Dipt. Scand. III. 965. 19. (1844); WALK., List Dipt. Brit. Mus. III. 640. (1849); WALK., Ins. Brit. Dipt. I. 233. 8. (1851); SCHIN., Fauna Austr. Dipt. I. 247. 9. (1861); Kow., Wien. Entomol. Zeitg. VI. 152. 12. (1887). Europae centr. et sept.
- ruralis* STROBL (nec MEIG.) = **fuscipes** ZETT.
- semifumosus** Kow., Wien. Entomol. Zeitg. VI. 149. 7. (1887); STROBL, Dipt. v. Steiermark, II. 6. (1894); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XI II. 70. 32. (1897); THALH., Fauna Regni Hung. Dipt. 37. (1899); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 227, 228 et 229. 32. (1900). Europae centr. et sept.
- flavipes* THOMS., Opuscula Entomol. II. 117. 17. (1869); STROBL, Dipt. v. Steiermark, II. 8. (1894).
- semimaculatus** BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 91. 52. tab. II. fig. 21. (1897); XLV. 235 et 240. 52. (1900). Europa centr.
- semitidus** BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 73. 34. tab. II. fig. 19. (1897); STROBL, Glasnik Zem. Mus. Bosni i Hercegov. X. 428. (1898); STROBL, Wiss. Mittheil. Bosnien u. Hercegov. VII. 585. (1900); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 227, 228 et 229. 34. (1900). Europa mer.
- sericeus* BECK. = **holosericeus** BECK.
- signatus** BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 227 et 232. 66. (1900). Europa centr.
- similis** HOUGH, Proc. Boston. Soc. Nat. Hist. XXIX. 84. (1899). America sept.
- spinipes* MEIG. = **campestris** LATR.
- straminipes** BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 220. et 225. 63. (1900). Europa mer.
- subopacus** Lw., Berlin. Entomol. Zeitschr. IX. 176. 74. (1865); OST-SACK., Cat. Dipt. N. America, Ed. II. 142. (1878); WILL., Biologia Centr. Americ. Dipt. III. 88. 4. (1892); HOUGH, Proc. Boston. Soc. Nat. Hist. XXIX. 79. (1899). America sept. et centr.
- subvirescens** Lw., Berlin. Entomol. Zeitschr. XVI. 87. 58. (1872); OST-SACK., Catal. Dipt. N. America, Ed. II. 142. (1878); HOUGH, Proc. Boston Soc. Nat. Hist. XXIX. 84. (1899). America sept.
- sulcatus** BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 57. 23. (1897); STROBL, Glasnik Zem. Mus. Bosni i Hercegov. X. 428. (1898); STROBL, Wiss. Mittheil. Bosnien u. Hercegov. VII. 585. (1900); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 219 et 223. 23. (1900); Europa mer.

- sylvaticus** MEIG., Syst. Besch. IV. 20. 3. (1824); MACQ., Suit. à Europa.  
Buffon, II. 10. 5. (1835); WALK., Entomol. Magaz. II. 265. 2. (1835);  
ZETT., Ins. Lapon., 579. 5. (1838); ZETT., Dipt. Scand. III. 956.  
9. (1844); VIII. 3206. 9. (1849); WALK., List Dipt. Brit. Mus. III.  
639. (1849); WALK., Ins. Brit. Dipt. I. 232. 2. (1851); ZETT., Dipt.  
Scand. XIII. 6058. 9. (1859); SCHIN., Fauna Austr. Dipt. I. 246.  
5. (1861); THOMS., Opuscula Entomol. II. 109. 1. (1869); SIEBKE,  
Enum. Ins. Norveg. Dipt. 78. 8. (1877); Kow., Wien. Entomol.  
Zeitg. VI. 153. 15. (1887); STROBL, Dipt. v. Steiermark, II. 11.  
(1894); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 83. 40. tab. II.  
fig. 16. (*non 6!*) (1897); STROBL, Glasnik Zem. Mus. Bosni i Her-  
cegov. X. 428. (1898); THALH., Fauna Regni Hung. Dipt. 37. (1899);  
STROBL, Wiss. Mittheil. Bosnien u. Hercegov. VII. 585. (1900);  
BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 233. et 236. 40. (1900).  
*terminalis* STROBL (*nec* THOMS.) = **arimosus** BECK.
- terminalis** THOMS., Opuscula Entomol. II. 115. 11. (1869); Kow., Europa.  
Wien. Entomol. Zeitg. VI. 149. 3. (1887); BECK., Berlin. Entomol.  
Zeitschr. XLII. 47. 13. (1897); STROBL, Glasnik Zem. Mus. Bosni  
i Hercegov. X. 428. (1898); THALH., Fauna Regni Hung. Dipt. 37.  
(1899); BEZZI, Bull. Soc. Ent. Ital. XXXII. 85. 340. (1900); STROBL,  
Wiss. Mittheil. Bosnien u. Hercegov. VII. 584. (1900); BECK.,  
Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 218, 219 et 222. 13. (1900).
- Thomsoni* BECK. = **pratorum** FALL.
- translatus** WALK., Trans. Entomol. Soc. London, n. ser. IV. 150. America sept.  
(1857); OST-SACK., Catal. Dipt. N. America, Ed. II. 142. (1878).
- trapezoides** BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 220 et 223. Europa centr.  
61. (1900).
- trochanteratus** BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 217, 220 et Aegyptus.  
221. 60. (1900).
- ultimus** BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 227 et 231. 65. (1900). Europa mer.
- umbrinus** LW., Öfv. K. Vet. Akad. Förhandl. XIV. 374. 4. (1857); Caffraria,  
Lw., Dipt.-Fauna Südafrika's, 282. 4. (1860); BECK., Berlin. En- Peru.  
tomol. Zeitsch. XLV. 245. (1900).
- unicolor** ZETT., Dipt. Scand. III. 954. 6. (1844); SCHIN. Fauna Austr. Europa.  
Dipt. I. 247. (1861); THOMS., Opuscula Entomol. II. 116. 15. (1869)  
SIEBKE, Enum. Ins. Norveg. Dipt. 78. 6. (1877); BECK., Berlin.  
Entomol. Zeitschr. XLII. 49. 15. tab. II. fig. 4. (1897); XLV.  
218, 220 et 222. 15. (1900); BEZZI, Bull. Soc. Ent. Ital. XXXII.  
85. 341. (1900).
- varipes** MEIG., Syst. Besch. IV. 21. 6. (1824); ZETT., Dipt. Scand. Europa.  
III. 963. 16. (1844); XIII. 6059. 16. (1859); SCHIN., Fauna Austr.  
Dipt. I. 247. (1861); SIEBKE, Enum. Ins. Norveg. Dipt. 79. 11.  
(1877); Kow., Wien. Entomol. Zeitg. VI. 151. 9. (1887); VERRALL,  
Entom. Monthly Mag. n. ser. V. (XXX). 141. 57. (1894); STROBL,  
Dipt. v. Steiermark, II. 6. (1894); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr.  
XLII. 62. 25. tab. II. fig. 17. (1897); THALH., Fauna Regni Hung.  
Dipt. 37. (1899); BEZZI, Bull. Soc. Ent. Ital. XXXII. 85. 344.  
(1900); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 226. et 229.  
25. (1900).



- vestitus** BECK., Berl. Entomol. Zeitschr. XLV. 227, 228 et 230. Europa centr. 64. (1900).
- vicinus** BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 233, 234 et 238. Aegyptus. 68. (1900).
- vittipes** ZETT. = **annulipes** ZETT.
- Willistonii** KERT., Wien. Entomol. Zeitg. XIX. 244. 3. (1900). Mexico, India  
*aculeatus* WILL., Biolog. Centr. America Dipt. III. 88. 5. (1892); occid.  
 WILL., Trans. Entom. Soc. London, 351. 1. tab. XI. fig. 87, 87a.  
 (1896).
- Wolfii** Kow. = **ater** MEIG.
- xanthocerus** Kow., Wien. Entomol. Zeitg. VI. 153. 17. (1887); Europa centr.  
 STROBL, Dipt. v. Steiermark, II. 10. (1894); BECK., Berlin. Entomol. et merid.  
 Zeitschr. XLII. 89. 47. tab. II. fig. 14. (1897); THALH., Fauna  
 Regni Hung. Dipt. 37. (1899); OTT, Illustr. Zeitschr. f. Entomol.  
 V. 25. (1900); BEZZI, Bull. Soc. Ent. Ital. XXXII. 85. 349. (1900);  
 BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 235, 236 et 240. 47. (1900).
- xanthopodus** WILL., Biologia Centr. America Dipt. III. 87. 3. (1892). Mexico.
- xanthopus** THOMS., Opuscula Entomol. II. 111. 5. (1869); BECK., Europa centr.  
 Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 90. 50. (1897); THALH., Fauna  
 Regni Hung. Dipt. 37. (1899); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr.  
 XLV. 235, 236 et 240. 50. (1900).
- zermattensis** BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 77. 38. (1897); Europa centr.  
 XLV. 228 et 229. 38. (1900).
- zonatus** STROBL (*nec* ZETT.) = **pannonicus** BECK.
- zonatus** ZETT., Dipt. Scand. VIII. 3206. 5—6. (1849); XII. 4683. 5—6. Europa centr.  
 (1855); XIII. 6058. 5—6. (1859); SCHIN., Fauna Austr. Dipt. I. et sept.  
 248. (1861); THOMS., Opuscula Entomol. II. 115. 12. (1869); Kow.,  
 Wien. Entomol. Zeitg. VI. 149. 4. (1887); BECK., Berlin. Entomol.  
 Zeitschr. XXIV. 52. 18. tab. II. fig. 9. (1897); THALH., Fauna  
 Regni Hung. Dipt. 37. (1899); BEZZI, Bull. Soc. Ent. Ital. XXXII.  
 85. 342. (1900); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 219 et  
 223. 18. (1900).
- Zugmayeriae** Kow., Wien. Entomol. Zeitg. VI. 151. 10. (1887); BECK., Europa centr.  
 Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 64. 27. (1897); XLV. 226 et 229.  
 27. (1900).

## Chalarus WALK.

Entomol. Magaz. II. 269. (1834).

*Ateleneura* Macq., Recueil Soc. Sc. Agricult. Lille, 356. (1835).

- basalis** Lw., Besch. europ. Dipt. III. 215. 135. (1873); STROBL, Dipt. Europa centr.  
 von Steiermark, II. 2. (1894); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr.  
 XLII. 97. 58. (1897); XLV. 241. 58. (1900).
- exiguus* HAL. = **holosericeus** MEIG.
- holosericeus** MEIG., Syst. Besch. IV. 24. 12. (1824) (*Pipunculus*); Europa centr.  
 MACQ., Recueil Soc. Sc. Agricult. Lille, 357. 1. (1834) (*Ateleneura*); et sept.  
 WALK., Entomol. Magaz. II. 270. 2. (1835); MACQ., Suit. à Buffon,  
 II. 13. 2. (1835) (*Ateleneura*); WALK., List Dipt. Brit. Mus. III.

641. (1849); WALK., Ins. Brit. Dipt. I. 233. 1. (1851); SCHIN., Fauna Austr. Dipt. I. 245. (1861); STROBL, Dipt. v. Steiermark, II. 1. (1894); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 97. 57. (1897); THALH., Fauna Regni Hung. Dipt. 37. (1899); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 241. 57. (1900).

*exiguus* HAL., Entomol. Magaz. I. 162. (1833) (*Pipunculus*);

WALK., Ins. Brit. Dipt. I. 233. 3. (1851).

*obscurus* ZETT., Ins. Lappon. 580. 9. (1838) (*Pipunculus*).

*obscurus* ZETT. = **holosericeus** MEIG.

**spurius** FALL., Dipt. Suec. Syrphici, 16. 3. p. p. (1816) (*Cephalops*); Europa.

MEIG., Syst. Besch. IV. 24. 11. tab. XXXIII. fig. 24. (1824) (*Pipunculus*); WALK., Entomol. Magaz. II. 269. 1. (1835); ZETT., Ins. Lappon. 580. 8. (1838) (*Pipunculus*); ZETT., Dipt. Scand. III. 968. 23. (1844) (*Pipunculus*); WALK., List Dipt. Brit. Mus. III. 640. (1849); WALK., Ins. Brit. Dipt. I. 233. 2. tab. VIII. fig. 7—7d. (1851); ZETT., Dipt. Scand. XI. 4312. 23. (1852); XIII. 6060. 23. (1859) (*Pipunculus*); SCHIN., Fauna Austr. Dipt. I. 245. (1861); THOMS., Opuscula Entomol. II. 123. 25. (1869) (*Pipunculus*); SIEBKE, Enum. Ins. Norveg. Dipt. 79. 14. (1877) (*Pipunculus*); TETENS, Entomol. Nachricht. XV. 1. (1889); GIARD, Comt. Rend. Acad. Sc. Paris, CIX. 708. (1889); STROBL, Dipt. v. Steiermark, II. 1. (1894); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 96. 56. (1897); XLV. 241. 56. (1900); BEZZI, Bull. Soc. Ent. Ital. XXXII. 86. 352. (1900).

*velutinus* MACQ., Suit. à Buffon, II. 12. 1. tab. XIII. fig. 6. (1835) (*Ateleneura*).

*velutinus* MACQ. = **spurius** FALL.

## Verrallia Mlk.

Wien. Ent. Zeitg. XVIII. 137. (1899).

*Prothecus* BECK. (nec ROND.), Berlin. Entom. Zeitschr. XLII. 93. (1897).

**aucta** FALL., Dipt. Suec. Syrphici, 61. 1—2. (1817) (*Cephalops*); Europa.

Syst. Besch. IV. 23. 10. (1824) (*Pipunculus*); MACQ., Suit. à Buffon, II. 9. 2. (1835) (*Pipunculus*); WALK., Entomol. Magaz. II. 269. 9. (1835) (*Pipunculus*); ZETT., Dipt. Scand. III. 950. 1. (1844) (*Pipunculus*); WALK., List Dipt. Brit. Mus. III. 640. (1849) (*Pipunculus*); WALK., Ins. Brit. Dipt. I. 233. 9. tab. VIII. fig. 6g. (1851) (*Pipunculus*); ZETT., Dipt. Scand. XII. 4682. 1. (1855); XIII. 6057. 1. (1859); (*Pipunculus*); SCHIN., Fauna Austr. Dipt. I. 246. 2. (1861) (*Pipunculus*); THOMS., Opuscula Entomol. II. 122. 23. (1869) (*Pipunculus*); SIEBKE, Enum. Ins. Norveg. Dipt. 77. 1. (1877) (*Pipunculus*); KOW., Wien. Entomol. Zeitg. VI. 148. 1. (1887) (*Pipunculus*); STROBL, Dipt. von Steiermark, II. 2. (1894) (*Pipunculus*); BECK., Berlin. Entom. Zeitschr. XLII. 94. 53. tab. II. fig. 25. (1897) (*Prothecus*); MLK., Wien. Entomol. Zeitg. XVIII. 137. 1. (1899); BEZZI, Bull. Soc. Ent. Ital. XXXII. 85. 350. (1900); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 241. 53. (1900).

*fasciata* v. Ros. = **pilosa** ZETT.

**opaca** WILL., Trans. Amer. Entomol. Soc. XIII. 295. (1886) (*Pipunculus*); HOUGH, Proc. Boston Soc. Nat. Hist. XXIX. 77. (1899) (*Prothechus*); KERT., Wien. Entomol. Zeitg. XIX. 244. 1. (1900).

**pilosa** ZETT., Ins. Lapon. 579. 2. (1838) (*Pipunculus*); ZETT., Dipt. Scand. III. 967. 22. (1844); VIII. 3208. 22. (1849); XIII. 6060. 20. (1859) (*Pipunculus*); THOMS., Opuscula Entomol. II. 123. 24. (1869) (*Pipunculus*); SIEBKE, Enum. Ins. Norveg. Dipt. 79. 13. (1877) (*Pipunculus*); KOW., Wien., Entomol. Zeitg. VI. 148. 2. (1887) (*Pipunculus*); STROBL, Dipt. v. Steiermark, II. 2. (1894) (*Pipunculus*); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 94. 54. (1897) (*Prothechus*); MIK., Wien. Entom. Zeitg. XVIII. 137. 2. (1899); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 241. 54. (1900).

*fasciata* v. Ros., Correspondenzbl. Württemberg. Ver. 55. (1840) (*Pipunculus*).

**villosa** v. Ros. Correspondenzblatt Württemberg. Ver. 55. (1840) (*Pipunculus*); VERRALL, Entom. Monthly Mag. n. ser. V. (XXX). 141. 56. (1894) (*Cephalops*); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLII. 95. 55. (1897) (*Prothechus*); MIK., Wien. Entomol. Zeitg. XVIII. 137. 3. (1899); THALH., Fauna Regni Hung. Dipt. 37. (1899) (*Prothechus*); BEZZI, Bull. Soc. Ent. Ital. XXXII. 86. 351. (1900); BECK., Berlin. Entomol. Zeitschr. XLV. 241. 55. (1900).

## INDEX GENERUM.

	Pag.
<i>Alloneura</i> ROND. = ? *	—
<i>Ateleneura</i> MACQ. = <i>Chalarus</i> WALK.	166
<i>Cephalops</i> FALL. = <i>Pipunculus</i> LATR.	157
<i>Chalarus</i> WALK.	166
<i>Microcera</i> MEIG. = <i>Pipunculus</i> LATR.	157
<i>Nephrocera</i> ZETT.	157
<i>Pipunculus</i> LATR.	157
<i>Prothechus</i> BECK. = <i>Verrallia</i> MIK.	167
<i>Prothechus</i> ROND. = ? *	—
<i>Verrallia</i> MIK.	167

\* Genus dubiosum.

(Separatim editum est die 15. Aprilis 1901.)

## ADATOK AZ ÚJ-GUINEAI SZÜKSZÁJÚ BÉKÁK (ENGYSTOMATIDAE) ISMERETÉHEZ.\*

Írta MÉHELY Lajos tanár.

(Tab. IV—XII.)

## BEITRÄGE ZUR KENNTNISS DER ENGYSTOMATIDEN VON NEU-GUINEA.\*\*

Von Prof. L. v. MÉHELY.

(Tab. IV—XII.)

A szükszájú békák (*Engystomatidae*) családjára vonatkozó ismereteink rohamosan gyarapszanak. BOULENGER G. A., a kitünő herpetologusnak 1882-ben megjelent összefoglaló műve \*\*\* 19 nembe tartozó 52 faj ismertetését foglalja magában, míg mai nap — az ezen munkálatban elsőben tárgyaltakon kívül — már 35 nembe sorozott 105 faj van az irodalomba bevezetve. Évről-évre új eredmények tárulnak fel előttünk s még mindig nagyon sok a tennivaló, mert hiszen még az eddigi anyag tüzetes feldolgozása is a jövő feladata.

A jelen dolgozat is egy egész sorozat új vizsgálati eredménnyel lép a szakközönség elé. Mindezek egyfelől eddig ismeretlen alsaládok, nemek és fajok leírására, másfelől a már ismeretesek kritikai méltatására és tisztázására terjednek ki; ezenkívül pedig az összehasonlító anatomia s a békák fejlődésének sarkalatos kérdéseit érintő, meglepően érdekes és nevezetes viszonyok ismertetésében nyerne kifejezést, melyek különösen a törzsfelődéstan nagyon is homályos mezején vannak hivatva az eddiginél remélhetőleg helyesebb irányt jelölni.

Vizsgálataim első sorban azokra a német-új-guineai fajokra vonatkoznak, melyeket BIRÓ LAJOS, már öt év óta azokon a tájakon kutató honfi-

\* Szerző előterjesztette a Magyar Tudományos Akadémia III. osztályának 1900. évi december 17-én tartott ülésén.

\*\* Vom Verfasser vorgelegt in der am 17. Dezember 1900 abgehaltenen Sitzung der III. Classe der ungar. Akademie der Wissenschaften.

\*\*\* Catal. Batr. Salient. Brit. Mus., 1882.



társunk, páratlan lelkesedéssel és igazi önfeláldozással gyűjtött a Magyar Nemzeti Múzeum számára. A tárgy természete azonban megkivánta, hogy a majna-frankfurti Senckenbergi, valamint a baseli és leideni múzeumok némely, az indo-maláji szigetvilágról újabban leírt fajtát is vizsgálataim körébe vonjam, az előbbieket Dr. BOETTGER O. tanár, az utóbbiak Dr. SARASIN F., a baseli múzeum igazgatójának és VAN LITH DE JEUDE múzeumi őr úrnak szívesességéből jutottak kezemhez, a miről e helyen illő köszönettel emlékszem meg.

Munkálatomban a tárgyalt fajok csonttani viszonyaira is ki kellett terjeszkednem, mert sok esetben egyedül a csontváz, különösen a koponya és a szegycsonti készülék alkata alapján lehetséges a nemek és fajok biztos megállapítása s csakis ennek révén pillanthatunk be mélyebben a rokonsági viszonyokba. A csontváz a szervezetnek legállandóbb, tehát a legjellemzőbb része s az igazi rokonság kifejezője, holott más szervek belső okokból, vagy az alkalmazkodás révén sokkal könnyebben módosulnak s az, a mit rajtuk jellemzőnek tartunk, gyakran elváltozik vagy elmosódik. Így a fajok jellemzésében alapul vett dobhártya, a szemhéjak közt levő távolság, az inyredők, a nyelv alakja, az ízületi gumók, a belső sarokgumó, az ujjak végkorongjai, az úszóhártya, a végtagok hossza és a mustrázat többféle ingadozásnak vannak alávetve. Mindezek a jellemvonások, épen mert részben könnyen s gyakran csekély okból is elváltoznak, sem a fajra nézve határozottan jellemzőknek nem tekinthetők, sem az igazi rokonság megállapításánál nem lehetnek irányadók, ellenben a csontváz alkata és szabása minden körülmény közt biztos útmutató marad.

Hogy meggyőző példákat is említsek, utalok első sorban a BOULENGER-től *Mantophryne robusta* néven leírt fajra, melynek nyelve hosszában barázdás, hátul nagyon kevésbé szabad, inye fogatlan és sima, a garat bejárata előtt egy épszelű s egy fogazott inyredője van, előhollóorresontja és előszegycsontja pedig nincs. E tekintetben teljesen megegyezik vele a *Mantophryne lateralis* BLGR. nevű faj, úgy hogy BOULENGER ezen az alapon mind a kettőt a *Mantophryne*-nemben egyesítette, holott a *Mantophryne robusta* koponyájának alkata határozottan elárulja, hogy sokkal közelebbi rokonságban áll a csak egy inyredővel kitüntetett *Xenorhina*-nem fajaival, azonban ebbe a nembe sem osztható be, hanem külön nembe tartozik. Az is jellemző példa, hogy az alábbiakban ismertetett *Metopostira ocellata* nevű új faj külső bélyegei szerint jó lélekkel a BOULENGER-féle *Mantophryne*-nembe volna beosztható, azonban koponyájának alkata szerint okvetetlenül más nembe helyezendő. Ugyancsak a koponyaalkat tanulmányozása vezetett annak a fölismerésére, hogy a BOETTGER-től *Phrynxalus montanus* néven leírt faj eredeti példányai két különböző nemhez tartoznak. A szegycsonti készülék szerkezete nyomán biztos alapra

sikerült fektetnem az *Oreophryne* BTG., *Chaperina* Mocq. és *Sphenophryne* PRRS. & DOR. nemek jellemzését s mindezekben a nemekben egyúttal valódi kulcsesontot sikerült kimutatnom. Figyelemre méltó, hogy a *Xenorhina*-nemben az inyesontok belső vége szerfölött kiszélesedvén, csaknem egymagában alkotja a kemény szájjpadlást; ugyanott az ekecsontok teljesen hiányzanak. Érdekes a *Mantophryne lateralis* dobcsontjának a *prooticum*-ot csaknem teljesen eltakaró, belső lemezes nyújtványa is, melynek hasonmását eddig más fajokon nem észleltem. A legfontosabb eredménynek azonban annak a fölismerését tartom, hogy a *Mantophryne*, *Gnathophryne* és *Xenorhina* nemek fajait nagyon egységesen jellemzi a felső állkapocs két szárának az állközti csont előtt állízületben való egyesülése, minek következtében ezeket a nemeket ezen az alapon *Symphygnoathinae* néven külön alesaládba foglaltam össze és szembe állítottam az ellenkező bélyegekkel kitüntetett *Eleutherognoathinae* alesaláddal.

Már ennek a néhány vonásnak alapján is minden gondolkodó buvár meg lesz győződve, hogy az *Engystomatidák* mai rendszere még korántsem alkot befejezett egészet. Be kell látnunk, hogy az igazán természetes rendszer megteremtésétől még nagyon távol állunk és hogy ezt elérhessük, annak első és elengedhetetlen kelléke a csontváz tanulmányozása.

Az új-guineai szűkszájú békák fejlődése merőben más csapáson halad mint a mi békáinké; erről a munkálat végén fogok tüzetesebben szólni.

### Engystomatidae.

A család főjegyeit, az előttem ismeretes új-guineai fajokra támaszkodva, a következőkben látom:

A felső és alsó állkapocs fogatlan. Az orresontok igen nagyok és hosszúak: nagyon elül, az arczorr csúcsán fekszenek s az állközti csontot rendesen egészen eltakarják. Az inyesontok nagyon elül fekszenek és szilárdan összezsontosodnak az ekecsontokkal, mely utóbbiak azonban olykor (*Xenorhina*) teljesen hiányzanak. A keresztcsont harántnyújtványai többé-kevésbé kiszélesedtek. A hollóorcsontok és (ha vannak) az előhollóorcsontok is a symmetria-vonalban porcz által szilárdan egyesültek. Előszegycsont nincs; a szegycsont porczos lemez.\* A végső ujjperczek többnyire T-alakúak.

\* Kivétel a *Cophixalus Geisterorum* BTG., hol — BOETTGER szerint — a szegycsont ötszögű, csontos lapot alkot (Katal. Batr. Samml. Senckenb. Mus., 1892, p. 24).

Az új-guineai szájszájú békákat a felső állkapocs alkata szerint két alcsaládra lehet fölosztani.

# I. SYMPHYGNATHINAE,\* subfam. nov.

A felső állkapocs két szárának arcztájéki része (*pars facialis*) a symmetria-vonalig megnyúlt s a z állközti csont előtt álizületben (*symphysis*) egyesül.

Ebbe az alcsaládba eddigi vizsgálataim szerint a: *Mantophryne* BLGR., *Gnathophryne* n. g. és *Nenorhina* PRRS. nemek tartoznak.

Eddigi tapasztalataim szerint valószínűnek tartom, hogy az összes ide tartozó fajok nagy, tápláló szikben gazdag petéket tojnak, melyekben az ivadék teljesen készre fejlődik.

## *Mantophryne* BLGR.

*Mantophryne* BOULENGER, Annal. & Magaz. Nat. Hist., 1897, p. 12.

A termet kevésbé zömök. A fej nagy, hossza kétszer foglaltatik a törzs hosszában. A végtagok meglehetősen hosszúak. A kéz- és lábujjak szabadok, kicsiny végkorongokat viselnek. A szem nagy. A pupilla vízszintesen tojásdad. A dobhártya határozottan felöltő. A nyelv nagy, tojásdad, épszelű; közepén hosszanti barázda vonul végig, mely hátsó végén gödörre süpped; hátul és két oldalt kevésbé szabad, hátul nem szabadabb, mint oldalt. Az iny fogatlan; a belső orrlyukak nagyon elül fekszenek, mögöttük egy-egy enyhén előfelé domborodó, csaknem egyenes, duzzadt ív jelentkezik. A garat bejárata előtt egy rövidebb, hátulsó szélén többé-kevésbé karéjózott, erős ívben előre domborodó és e mögött egy jóval hosszabb, hátsó szélén erősen fogazott, gyenge ívű inyredő fekszik.

A felső állkapocs két szára az állközti csont előtt álizületben egyesül. A homlok-falsont mintegy háromszor oly hosszú, mint a szemgödör közepén mért szélessége; felső oldala besüppedt, durván szemcsés-gödrös; két oldalt befűződött. A dobcsont keresztalakú; elülső ága (járomnyújtványa) nagyon erőteljes, hegyes végű és befelé görbült nyújtványt alkot; belső ága széles lemez alakjában nagyrészt fűdi a prooticumot; hátsó ága erős, tompa végű nyújtvány alakjában ugrik elő; külső ága széles lemezalakú, kívülről hosszában barázdás. Az inyesontok hátsó oldala esaternásan kivájt:

\* Úgy a *Symphynathinae*, valamint a később tárgyalandó *Eleutherognathinae* alcsalád neve csak ideiglenes, mert a míg a jelzett szempontból a szájszájú békák minden neme nines megvizsgálva, nem képezhetjük az alcsaládok nevét a legrégibb nem nevéből.

belső végük nagyon kiszélesedik és hátrafelé egy-egy nagy, karéjforma lemezt bocsát. Az ekecsontok szélesek s az inycsontokkal szilárdan összeforradtak. Az alapcsont elülső vége szélesen csatlakozik az inycsontok két hátsó karéjához. Előhollóorrcsont és előszegycsont nincs; a szegycsont meglehetősen nagy, porczos, horgonyalakú. A keresztcsigolya harántnyútványai meglehetősen kiszélesedettek. A végső ujjperczek T-alakúak.

Ennek a nemnek eddig csak a *Mantophryne lateralis* BLGR. nevű faját ismerem, melynek négy példánya szolgált a fentebbi jellemzés alapjául.

### 1. *Mantophryne lateralis* BLGR.

BOULENGER, Annal. & Magaz. Nat. Hist., XIX, 1897, p. 12, tab. II, fig. 3.

BÍRÓ LAJOS 1888 november 21-én ennek a fajnak négy példányát gyűjtötte a Sattelbergen, melyekről jegyzeteiben következőkép emlékszik meg.

«Az állatok 43—55 mm. hosszúak. Alul tejfehér alapon fekete pontokkal és pettyekkel sűrűn behintettek. Hátuk barna színe élesen határolt: két oldalukon széles, fekete, hosszú sáv van. Feltűnő az alsó ajak szélén két háromszögű ( $\nabla \nabla$ ) fehér folt.\* Hátuk sima vagy hat sor vonalka és duzzadás van rajta. Hangjuk a kái-nép szerint folytonos, pergő hangú „pererererere, pererererere”, mások szerint „bpelenbpelen, bpelenbpelen”. Az épen ott levő kái bemszülettek egyáltalán nem voltak tisztában a békák nevével és hangjával; mondták rájuk az „ijaha, hamu, pbolonbpolon és bpelenbpelen” neveket».

A faj BOULENGER találó leírásából teljesen ismeretes s én csak némely anatómiai viszonyairól akarok megemlékezni, melyek sok tekintetben nagyon meglepők.

A fejeváz (IV. táb., 1—3. ábra) általános szabása tekintetében rögtön felötlik, hogy az inycsontok előtt fekvő orrtájék a *Ranidák*-éhoz képest nagyon rövid, a mennyiben a felső állkapocs elülső része, az állközti csont s az eke- és az inycsontok jóval kisebbek. Mindezek a részek sokkal szilárdabban függnék össze, mint a *Ranidák*-on. A fejeváz hossza 18.5 mm., szélessége 22.5 mm.

A legfeltűnőbb, hogy a **felső állcsont** (*os maxillare*) két szárának arcztájéki része (*pars facialis maxillae*) a fejeváz középvonaláig folytatódik s itt a kettő egymással álizületben (*symphysis*) egyesül. Ennek következtében az **állközti csont** (*intermaxillare*) a felső állcsontok porczegyesülése mögé kerül (IV. táb., 3. ábra), tehát oly viszonyokat

\* Ez a két folt az áll két szemölcsén fekszik. Megjegyezhetem, hogy az alsó állkapocs mind a két szárának hátsó harmadában, többnyire egy az állkapocs szélére csaknem függőlegesen álló fehér folt válik ki a torok sötét foltjai közül.



tüntet föl, a milyenek eddig semmiféle más gerincezes állatról sem ismeretesek. A felső állcsont porczegyesülése mögött találjuk az állközti csont két arcztájéki nyújtványát (*pars facialis ossis intermaxillaris*) s alatta kandikál elő az állközti csont fogesonti része (*pars dentalis*), míg az inytájéki része (*pars palatina ossis intermaxillaris*) a felső állcsontok két inyrésze közé ékelődik. Ezek a viszonyok mind a négy rendelkezésemre álló példányon egyforma határozottsággal és teljesen azonos módon tűnnek elő, tehát kétségtől jellemezők.

A nagyjában háromszögű **orrcsontok** (*ossa nasalia*) nagyon elül, az arczorr csúcsán fekszenek. Mellő szélük erősen legörbül, oldalszélük szélesen találkozik a felső állcsont homloknívújtványával (*proc. frontalis*).

A **homlok-falcsont** (*os fronto-parietale*) körülbelül háromszor oly hosszú, mint a szemgödör közepén mért szélessége; mintegy felehosszában két oldalról tetemesen befűződött; jelentékenyen kiszélesedett elülső végével az orrcsontokig nyúlik s a rostacsontnak csak egy kis részét hagyja fűdetlenül. Hátsó széle csaknem egyenes; felső felülete besüppedt, durván szemesés-gödrös; nyílvarratja (*sutura sagittalis*) nem emelkedik ki tarajosan.

A  $\perp$ -alakú **alapcsont** (*os parabasale* GAUPP) \* mediális szára a két inycsont hátsó karéjaival találkozik; két oldalszéle csaknem párvonalas. Harántul fekvő szárnya hosszú varratban találkozik a szárnycsont belső szárával.

Az **inycsontok** (*ossa palatina*) szélesek; külső végük kevésbé, belső végük nagyon kiszélesedett és hosszú varratban találkozik egymással a középvonalban. Előfelé mindegyik inycsont belső vége hegyes csúcsú háromszögű lemezben szélesedik ki, hátra felé pedig karéjforma lemezt bocsát az alapesont elülső végéhez. Elülső szélük szilárdan összeforr az ekecsonttal; hátsó szélük csatornásan kivájt és kicsiny, háromszögű lemezkét bocsát a rostacsont elejére.

Az **ekecsontok** (*vomeres*), egymástól távol állanak, nem fogazottak s az inycsontokkal szilárdan összeforr, széles nyéllel kezdődő háromszögű, aránylag széles lemezek, melyek egyenesen az állközti csont külső sarka felé tartanak. Alulról tekintve, két kifelé eső csúcsuk van, a harmadik (alulról nem látható) az orrüreg belseje felé fordul.

A **rostacsont** (*ethmoideum*) csontos teste szilárdan összeforr a porczos orrtok hátsó, megcsontosodott részével.

A **szárnycsont** (*pterygoideum*) a görög  $\lambda$ -hez hasonló; nagyon erőteljes. Elülső szára befelé lemezalakúan szélesedik ki s belső szélén többé-

\* *Sphenoideum* ECKER, *parasphenoid* PARKER & BETTANY, WIEDERSHEIM (L. GAUPP, Anat. d. Frosches, 1, 1896, p. 50).

kevésbé fogazott. Középső szára a hátulsónál hosszabb és hosszú varratban csatlakozik az alapesont szárnyának elülső széléhez.

A **dobcsont** (*tympanicum*) \* keresztalakú s ennek eddig semmiféle békán nincs párja. Négy (!) szára közül a külső széles lemezalakú, külső felületén hosszában barázdált. Elülső szára (járomnyújtvány, *processus zygomaticus*) befelé görbült, a felső állcsonttól messzire elhajló, nagyon erőteljes, tövén vaskos, hegyes végű nyújtványt alkot s ennek folytatásaképpen egy rövidebb, tompa végű, de erőteljes hátsó nyújtvány (!) képződött ki, mely szabadon ugrik elő hátrafelé (IV. tábla, 1. ábra \*). Nagyon jellemző a dobcsont belső nyújtványa is, mely befelé szélesedő, erőteljes lemez képében szélesen fűdi (!) a *prooticum*-ot (IV. tábla, 1. ábra).

Az **alsó állkapocs** (*mandibula* : V. tábla, 4., 5. ábra) arról nevezetes, hogy az állcsonti darab (*pars mentalis*) nincs az állkapocs két fogcsontja közé iktatva, hanem az utóbbi két csont által képezett állízület (*symphysis*) mögött fekszik s a fogcsonttal szorosan összeforrt. Az állkapocs szögletesontja (*os angulare*) egészen az álldarabig terjed.

A **nyelvcsont** (*cartilago hyoidea* : V. tábla, 6. ábra) testét a róla eredő paizsporezi nyújtványok (*proc. thyreoidei*) csaknem két részre szelik; ezek a nyújtványok nagyon erőteljesek, csontosak és csaknem a nyelvcsont testének elülső széléig érnek. A *manubrium*-ról csupán a főszarvak (*cornua principalia*) erednek, elülső nyújtványt (*proc. anterior*) nem bocsátanak. A szárnynyújtvány (*proc. alaris*) egyszerű, hegyesvégű csúcsával fölfelé görbülő : ugyanilyen a hátra görbülő hátsó oldalnyújtvány (*proc. postero-lateralis*).

A **gégefő** (*larynx*) a nyelvcsont két paizsporezi nyújtványa közt fekszik s tisztán észrevehető rajta a gyűrűs porcz, a két kannaporecz, a két hangszalag s köztük a hangrés (V. tábla, 6. ábra).

A **gerincoszlop** (*columna vertebralis* ; V. tábla, 7. ábra) 9 csigolyából és a farsíkesontból áll, mely utóbbi maga hosszabb, mint az előtte fekvő csigolyasor. A csigolyatestek lapítottak, elül homorúak (*procoelikus*-ak). Az ízületi nyújtványok (*proc. obliqui*) szélesek és laposak. A harántnyújtványok (*proc. transversi*) különböző nagyságúak és irányúak; a 3-ik csigolyán a leghosszabbak, a 6-ikon a legrövidebbek, a keresztcsigo-

\* PARKER & BETTANY pikkelycsontnak (*squamosum*) nevezik, azonban ennek a fölfogásnak összehasonlító anatomiai és fejlődéstani okok szólnak ellene, mondja GAUPP (Anat. d. Frosch., 1, 1896, p. 54). WIEDERSHEIM is kiemeli, hogy «a mai kétélűeknek nincs pikkelycsontjuk» (Grundr. d. vergl. Anatom. d. Wirbelth., IV. kiad., 1898, p. 81).

lyán meglehetősen kiszélesedettek és egyenesek. A tövisnyújtványok (*proc. spinosi*) alacsonyak, hátrafekvők, a keresztesigolya felé mindinkább alacsonyabbá lesznek; a 8. csigolyának nincs tövisnyújtványa, a 9-en csak nyoma van. A **farcsikcsont** (*os coccygis*) az előtte fekvő kilencz csigolyánál jóval hosszabb. Alakra nézve háromlú törhöz hasonlít: alsó oldala teljesen lapos; hátoldalán erőteljes taraja van (*spina ossis coccygis*). Elülső végén, a keresztesigolyával való izüléséhez közel egy-egy háromszög alakú oldalszárny (csökevényes harántnyújtvány?) lép föl, mely alatt a farcsikideg átlépésére szolgáló *canalis coccygeus* nagyon apró nyílása fekszik.

A **szegycsonti készülék** (*apparatus sternalis*; IV. tábla, 4. ábra) csak a megcsontosodott, erős hollóorresontból (*coracoideum*) s a horgonyalakú szegycsontból (*sternum*) áll, mely utóbbinak keményebb mészporezből álló nyele és rendkívül finom üvegporezből álló véglemeze van.

A **felső karcsont** (*humerus*; V. tábla, 8., 9. ábra) erős és rövid, tarajalakú *crista ventralis* és *tuberculum mediale* által tűnik ki; az utóbbi gyöngye élben (*spina tuberc. medialis*) folytatódik. A *crista medialis* teljesen hiányzik.

A **kéztő** (*carpus*; IV. tábla, 5. ábra) s a **lábbtő** (*tarsus*; IV. tábla, 6. ábra) öreg állatokon megcsontosodó mészporezai szám, alak és elhelyezés tekintetében teljesen a *Ranidák*-éival azonosak.

A kéztő hat eleme közül az első sort az orsó- és a singesonthoz csatlakozó *radiale* s az *ulnare* képviseli. A *radiale* belső oldalához illeszkedik a kéztő belső szélén fekvő s az orsócsonttal nem találkozó *centrale* (GEGENBAUR) és mind a három esonthoz a *carpale* III—V csatlakozik, míg a *carpale* I és a *carpale* II csak a *centralé*-n nyugszik. A *carpale* I és *carpale* II hordja a második, a *carpale* III—V pedig a harmadik, negyedik és ötödik kézközépcsontot.

A lábtő részei az első sorban a hengeres *tibiale* és *fibulare*; a másodikban befelé a *centrale* (HOWES és RIDWOOD), közbül a *tarsale* I (BORN) s kifelé a *tarsale* II—III (GEGENBAUR), mely utóbbihoz a negyedik lábközépcsonttal szemben fekvő s a *tarsale* IV. és V-nek megfelelő (GEGENBAUR) *ligamentum tarsi supplens* nevű in kapcsolódik. A *centrale* nemcsak az első lábközépcsontot, hanem a csökevényes hatodik ujj (*prachallux*, BORN) lábközépcsontját és perczét is hordja.

A lábujjak **végző percze** T-alakú (X. tábla, 4. ábra); a keresztben fekvő ág két vége hátrafelé görbül és hegyesen végződik, elülső széle háromkaréjú.

A **nyelv** (V. tábla, 2. ábra) széles-tojásalakú, épszlű, két oldalt és hátsó szélén meglehetősen szabad, de hátul nem nagyobb mértékben mint oldalt. Elülső szélével párvonalosan félkör alakú barázda halad, ez



azonban bizonyára csak a felső állkapocs belső szélének a conserválás folytán visszamaradt lenyomata. A nyelv közepét határozott, hosszanti barázda szeli át, mely hátsó végén mély gödörre süpped.

A garat bejárata előtt két harántul fekvő **inyredő** ötlik fel (V. tábla, 1. ábra). Az elülső rövidebb, erős ívben előfelé domborodó, az Eustach-kürtök nyílásai előtt fekszik és többé-kevésbbé karéjos szélű. A hátsó jóval hosszabb, gyenge ívű, az Eustach-kürtök nyílásai közt fekszik és hátsó széle erősen fogazott.

**Hanghólyag.** BOULENGER szerint a hímnek nem volna hanghólyagja, én azonban a hím példányon nagyon erőteljes és nagy, a *musculus subhyoideus* táskaszerű kiduzzadása által keletkezett zacskót találtam, mely egészen úgy, mint az alább leírandó *Metopostira ocellatá*-n, az alsó állkapocs két vége közt van kifeszítve (VII. tábla. 6. ábra).

A **petefészek** (V. tábla, 3. ábra) nagy és kevés petét tartalmaz. A peték már éretlen állapotban is 4·3—5 mm. átmérőjűek s így teljes joggal föltehető, hogy az ivadék a petén belül teljesen készre fejlődik.

### *Gnathophryne* n. g.

*Mantophryne* (part.) BOULENGER, Proc. Zool. Soc. of London, 1898, p. 480.

*Phrynoxulus* (part.) BOETTGER, Abh. Senckenb. Ges., XXV (2), 1901, p. 368.

A termet nagyon zömök. A fej kicsiny vagy közepes nagyságú. A végtagok nagyon vaskosak, de meglehetősen hosszúak. A kéz- és lábujjak szabadok s kisebb-nagyobb végkorongokat viselnek. A szem nagy és kidüledt; a pupilla vízszintesen tojásdad. A dobhártya egész határozottan felöltő. A nyelv nagy, hosszúkás-tojásdad, épszlű; közepén hosszanti barázda vonul végig, mely hátsó végén gödrösen besüpped; hátul kevésbbé szabad, mint oldalt. Az iny fogatlan; a belső orrlyukak mögött egy-egy enyhén előre domborodó, a középvonalban összeérő, kevésbé kitűnő ív jelentkezik. A garat bejárata előtt két, egyforma hosszú inyredő fekszik; az első kissé előre domborodó, vastag, épszlű; a második csaknem egyenes, hátsó széle erősen fogazott.

A felső állkapocs két szára az állközti csont előtt álizületben egyesül. A homlok-falcsont mintegy háromszor oly hosszú, mint a szemgödör közepén mért szélessége; felülről lapított; határozottan kitűnő nyíl-taraja van, melyre hatalmas izmok tapadnak; oldalszéle kétszer öblös, elülső széle csaknem félköralakú. A dobesont háromágú; járomnyújtványa erőteljes, hegyén kerekített sarlóalakú lemez képeben görbül befelé. Az inyesontok hátsó oldala csatornásan kivájt; belső végük nagyon kiszélesedik és egy-egy karéjforma lemezben folytatódik hátrafelé. Az ekecsontok keskenyek, nyelvükkel oda csontosodnak az inyeson-



tokra, háromszögalakú véglemezük az állközti csont külső sarka felé tart. Az alapesont elülső vége szélesen csatlakozik az inyesontok két hátsó karéjához. Előhollóorrsont és előszegycsont nincs; a szegycsont aránylag nagy, porczos, horgonyalakú lemez. A keresztesigolya harántnyújtványai meglehetősen kiszélesedtek. A végső ujjperczek T-alakúak.

Ennek a nemnek eddig csak a következő három faját ismerem: *Gnathophryne* (*Mantophryne*) *robusta* BLGR., *Gnathophryne Boettgeri* n. sp. és *Gnathophryne* (*Xenorhina*) *dubia* BRTG.

## 2. *Gnathophryne robusta* BLGR.

*Mantophryne robusta* BOULENGER, Proc. Zool. Soc. of London, 1898, p. 480, tab. XXXVIII, fig. 4.

BIRÓ LAJOS ennek a rendkívül érdekes fajnak egyetlen példányát gyűjtötte Simbanganban, 1898 július 4-én. A példány teljesen kifejlődött, 52 mm. hosszú hím.

A fajt BOULENGER pompás leírásából és rajzából ismerjük, ki három példányt kapott Új-Guinea angol részéből, a Fergusson-szigettől délre fekvő St. Aignan szigetéről. Leírását csak azzal egészíteném ki, hogy az állat zömök habitusában felöltő az aránylag kicsiny fej, mely háromszor foglaltatik a vaskos törzs hosszában. Végtagjai aránylag rövidek és vaskosak; a bokaizület csak a dobhártyáig ér.\* A hátsó láb harmadik ujja hosszabb, mint az ötödik. A nyelv, a pupilla, a szegycsonti készülék s a lágyszájpadlás redői a *Mantophryne lateralis* BLGR. nevű fajával egyezők, az inyredők tekintetében azonban megjegyzendő, hogy mind a kettő egyforma hosszú: az elülső kissé előre domborodó, vastag, épszelű s az Eustach-kürtök nyílásai közt fekszik, a hátsó csaknem egyenes, jóval az Eustach-kürtök nyílásai mögött fekszik és hátsó széle erősen fogazott.

A fejkváz (VI. tábla, 1—3. ábra) nagyon feltűnően különbözik a *Mantophryne lateralis*-étől. Hossza 17·3 mm., szélessége 20 mm. Már első tekintetre feltűnik, hogy míg a *Mantophryne lateralis* BLGR. arezkooponyájának a kerete előfelé meglehetősen csúcsosodik, addig a *Gnathophryne robusta* felső állkapcsa csaknem félköralakú keretet formál.

A homlok-falcsont mintegy háromszor oly hosszú mint a szemgödör közepén mért szélessége; előfelé enyhén, de határozottan keskenyedik; oldalszéle kétszer beöblösödött; nyílvarratja határozottan kitűnő tarajban emelkedik ki; a nyíltaraj két oldalán meglehetősen

\* A *Mantophryne lateralis* BLGR. feje aránylag sokkal nagyobb, hosszúsága csak kétszer foglaltatik a törzs hosszában; végtagjai jóval hosszabbak, a bokaizület a szemig ér.

lapos s azután boltozatosan ereszkedik le két oldala felé. Elülső széle csaknem félköralakú s az orresontokkal találkozik, de keskenységénél fogva két oldalt a porczos orrtoknak és a rostaesontnak nagy részét hagyja szabadon. Hátral kiszélesedett, hátsó széle kétszer beöblösödött és tompa-hegyű ékalakban csaknem az öreglyuk széléig terjed. Tetején tisztán átűnik a primordiális *fenestra frontalis* és *fenestra parietalis*.

Az **alapesont** előfelé tetemesen megszűkül s azután legelül ismét kissé kiszélesedik és az inyesontok két hátsó lemezéhez csatlakozik. Keresztben fekvő része mellső-hátsó irányban keskeny; úgy elülső, mint hátsó szélén, jobbról is, balról is meglehetősen mélyen beöblösödik. Oldalt szabadon hagyja a porczos koponyatokat, hátul pedig a csontos oldali nyakszirtcsont (*occipitale laterale*) csatlakozik hozzá.

Az **inyesontok** teljesen olyanok, mint a *Mantophryne lateralis*-on, csakhogy hátsó, az alapesonttal érintkező lemezük keskenyebb és kisebb. Az inyesont hátsó széle e lemezek közeliében bibircses és nagyobb, háromszögű lemezkét bocsát a rostaesontnak mellső, teljesen megcsontosodott részére, mely éles határral válik el a porczos orrtoktól.

Az **ekesontok** egyenes, az inyesontokkal szilárdan összezsontosodott nyélen ülő, hosszú és keskeny, háromszögű lemezek, melyek egyenesen az állközti csont külső sarka felé irányulnak; keskenyebbek, mint a *Mantophryne*-nemben.

A **rostaesont**-nak elöl is, hátul is éles határa van; elöl nem csontosodik össze a poros orrtok hátsó részével.

A **szárnyesont**-nak mind a három szára vékony. A mellső hosszú és egyenes; hátoldalának belső szélén ugyan szintén kissé lemezesen terül szét, de sokkal kevésbé, mint a *Mantophryne lateralis*-on. Belső, karesú és rövid szára a *prooticum* külső széléhez csatlakozik, de az alapesonttal nem találkozik.

A **dobcsont** csak háromágú, egészben véve sokkal kisebb és vékonyabb s minden szára sokkal karesúbb, mint a *Mantophryne lateralis*-on. A mellső (*proc. zygomaticus*) ívalakúan befelé görbült, tompán kerekített csúcsú s nagyon elhajlik a felső állcsonttól. Belső szára vékony és egyenes, a koponyatok felőli vége felé keskenyedik; a koponyatokat csak épen a hegyével érinti s nem bocsát reá olyan széles lemezt, mint a *Mantophryne lateralis*-on; hátsó szélének külső végén kicsiny kiugró sarka van, azon a helyen, a hol a *Mantophryne lateralis*-on az említett hátrafelé nyúló erőteljes nyújtvány van, mely itt teljesen hiányzik. Külső szára a leghosszabb; vékony és keskeny.

Legvégül hagytam a **felső állcsont** s az **állközti csont** viszonyának a leírását. Habár a kezeim közt levő példány e tekintetben rendellenes és nem alkalmas a teljesen biztos megítélésre, mégis meglehetősen határozott-

sággal állíthatom, hogy a felső állkapocs két szára nem fogja közre az állközti csontot, hanem álizületet képez előtte. A VI. tábla 3. ábráján feltüntetett viszonyok nyilvánvalóvá teszik, hogy a felső állkapocs baloldali száráról rendellenes képződés, vagy véletlen törés következtében egy \*-gal jelzett csontdarab vált el s talán ennek következtében tolodott el és fejlődött rendellenesen a symphysis is. Hogy ez a páratlan csontdarab a felső állkapocsnak a része és nem tartozik az állközti csonthoz, kitűnik abból, hogy az állközti csontnak önállóan kifejlődött *pars dentalis*-a van, mely a rendellenes csontdarabka alá nyomul s nem függ vele össze. Az állközti csontnak mind a három része rendesen kifejlődött s az egész tag a rendellenes csontdarabkától függetlenül mozgatható.

\*

BIRÓ LAJOS ezt a békát sűrű erdőben, a tenger színe fölött 60—80 m. magasságban, földön heverő korhadt fában találta, még pedig egy petecsomóval együtt. Az állat a petéken ült s «két kezével körül-fogva őrizte őket». BIRÓ egy petét fölbontott s benne tökéletes békalakú embryot talált. «Ez mutatja», úgymond. «hogy metamorphosis nélkül, vizen kívül, nem petéből, hanem tojásból fejlődik».

A szerencsés gyűjtő az állattal együtt a petéket is beküldte, szám szerint 17-et. A peték a szokásos békapetékhöz képest igen nagyok és kissé tojásdad-alakúak, a mennyiben hosszabb átmérőjük 7 mm., a rövidebb csak 6·5 mm.-t tesz. Az egyes petéket átlag 4 mm. hosszú kocsány fűzi össze, tehát valamennyi pete gyöngyzinór alakjában függ össze. (IX. tábla, 6. ábra). E tekintetben sok hasonlatosság van a *Mantophryne robusta* BLGR. s a lábatlan kétélűiek (*Apoda*) rendjébe tartozó délamerikai *Siphonops annulatus* MIKAN petéi közt, mely utóbbiak — mint legújabbán GÖLDI kimutatta,\* — szintén gyöngyzinór alakjában, rövid kocsányok által függenek össze. Egészen hasonló alakú és hasonlóan összefüggő petéi vannak az európai dajkabékának (*Alytes obstetricans* LAUR.) is.\*\*

A *Gnathophryne robusta* BLGR. petéit sárgás-barna színű, vékony szarunemű burok fűdi; az összekötő kocsányok is ugyanilyenek és hosszanti tengelyük körül többszörösen csavarodottak (IX. tábla, 7. ábra). Mindegyik pete belsejét víztiszta nedv tölti ki s ebben úszik az igen nagy, mintegy 5·5 mm. hosszú s 4·5 mm. széles embryo. Az embryo félgyűrű alakjában fekszik az igen nagy szikgolyón, úgy hogy fej- és farkvége nagyon közel jut egymáshoz. Tisztán észrevehetők rajta: a két nagy szem, a négyujjas mellső s az ötujjas hátsó végtagok, a szájrés és az igen

\* Zoolog. Jahrbücher, Abth. f. System., XII, 1899, p. 170, tab. 9, fig. 1—4.

\*\* G. A. BOULENGER, The Tailles Batrachians of Europe, I. 1897, p. 172, fig. 63.



nagy, üres félgömbhöz hasonló fark. A végtagok már rendesen kifejlődöttek, a hátulsók keresztbe rakva simulnak a hasoklakra, ujjaik hegyével csaknem a szájrésig érnek s a fark egészen befödi őket (IX. tábla, 8. ábra). Külső, vagy belső kopoltyúknak nyomát sem találtam s így kétségtelen, hogy a lélekzés működését a fark teljesíti, mint ezt sűrű véredényhálózata is bizonyítja (IX. tábla, 9. ábra). A fark korongjába belenyúlik a gerinczhúr (*chorda dorsalis*) csapalakú hátsó vége, melyet két erőteljes ér kísér; a fark hártvás lemezét pedig sűrű véredényhálózat járja át. Olyan, a Reptiliák tojásfogához hasonló tüskés nyújtványt, mint a minőt BOULENGER a *Rana opisthodon* embryójának az orrán talált,\* a *Gnathophryne robusta* BLGR. embryóin nem vettem észre. Az embryók minden petében a fejlettségnek ugyanazon a fokán állottak s kétségtelen, hogy a zsenge fark felszívódása után áttörik a peteburkot és mint kész békák szabadulnak ki.

### 3. *Gnathophryne Boettgeri* n. sp.

*Phrynixalus montanus* (part.) BOETTGER, Abh. Senckenb. Ges. XXV (2), 1901, p. 368.

BOETTGER tanár úr szivességéből ennek a fajnak egy a Senckenbergi múzeum birtokában levő példányát vizsgálhattam. A példány Halmahera szigetének déli részére való s BOETTGER *Phrynixalus montanus*-nak tartotta, ettől azonban koponyája, nyelve és inyredői tekintetében élesen különbözik.

Termete nagyon zömök, feje közepes nagyságú, végtagjai meglehetősen hosszúak. Szeme nagy, kiülő; a felső szemhéjak közt levő távolság épen egy szemhéj szélességű. Arczorra rövid és magas, a szemrés hosszánál valamivel rövidebb; hirtelen előre hegyesedő s a végén szélesen lekanyarított; arczéle legömbölyített. Az orrlyuk sokkal közelebb áll az arczorr csücséhez, mint a szemhez. A dobhártya eléggé feltűnő; átmérője mintegy a szemrés fele hosszával egyenlő; a szem hátsó zugától oly távol áll, a mennyi a saját átmérője; felül és hátul a hátsó szemzugon eredő bőrredő keríti be. Nyelve nagy, széles-tojásdad; hátul alig szabad, oldalt szabadabb; épszélű: hosszában középbarázda szeli át, mely hátsó végén gödörre süpped. A garat bejárata előtt egy íves. sima és e mögött egy fogazott inyredő van: az első az Eustach-kürtök nyílásai előtt, a másik mögöttük fekszik. A kéz- és lábujjak hosszúak és karcsúak, végükön nagy, nagyjában háromszögű végkorongokká szélesednek: a kézujjakon levők négyszer oly szélesek, mint az alattuk levő ujjperc, a lábujjakéi kisebbek. A kéz első ujjja sokkal rövidebb a másodiknál, a negyedik hosszabb, mint a második.

\* Transact. Zool. Soc. of London, XII, 1890, p. 51, tab. X.



A lábujjak közt a harmadik hosszabb, mint az ötödik. Az izületi gumók és a belső sarokgumó kevésbé kitűnők. A hátsó végtag bokaizülete csaknem az orrlyukig ér. A bőr sima, azonban a felső szemhéjakon, a fej hátulján, a vállon s a törzs oldalán kisebb és nagyobb szemölcsök vannak.

*Színruha.* Felül fahéjbarna, az orresüéstől az alfelig egyenes, sárgás-fehér sáv húzódik, a felső szemhéjak közt s az arczorr tetején és oldalán néhány sötét petty van; a szemhéjak mögött egy kicsiny, hátrább egy nagyobb, a dobhártya felső széléről eredő széles W-alakú sötét rajz fekszik; a középsík két oldalán több fekete folt ötlük fel. A fej oldala s a törzsoldal nagyobb vörösbarna, helyenként összefolyó kerekded foltokkal tarkázott. A végtagok felső oldala harántsávokba rendezkedett fekete foltokat visel; a czomb hátsó lapján nagy, egymással összeérő, álló-tojásdad foltok jelentkeznek; az ujjak felül sötét félgűrűkkel szeldeltek. A hasoldal világos-barna; az állon, torkon, mellen s a végtagok alsó oldalán nagy, gesztenyebarna cseppfoltok tűnnek ki, melyek a talpon csaknem egybefolynak. Az állon — mint a *Mantophryne lateralis*-on — két, az alsó állkapocs felehosszában ismét egy-egy hosszúkás, világos folt van.

A méretek BOETTGER szerint a következők:

A fej hossza	13 mm.	hátsó végtag	69 mm.
„ „ szélessége	15 „	lábszár	22 „
A törzs hossza	26 „	a 3. kézujj végkorongja	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> „
Elülső végtag	29 „	a 4. lábujj	2 „

Fejváz a *Gnathophryne robusta* BLGR. nevű fajának a hasonmása; hossza 13 mm., szélessége 14·3 mm. A megállapítható csekély eltérés a következő: a **homlok-falcsont** elülső harmadában laposabb, nyíl-taraja erősebb, a csont két oldalszéle nagyon kevésbé öblösödik be; a **dobcsont** belső ága a vége felé szélesedik; az inycsontok hátsó oldala nagyon gyengén csatornásan kivájt és a rostacsont elejére nagyon kicsiny, háromszögű lemezkét bocsát; az **ekecsontok** karcsúbbak mint az előbbi fajon; az **alapsont** mediális szára egész hosszában egyforma széles és elülső végével szélesen csatlakozik az inycsontok hátsó karéjaihoz. Egyebekben a koponya teljesen olyan, mint a megelőző fajú s különösen az érdemel említést, hogy a felső állkapocs két szára az állközti csont előtt álizületben egyesül.

#### 4. *Gnathophryne dubia* BTG.

*Xenorhina dubia* BOETTGER, Zool. Anz., 1895, p. 134; Abh. Senckenb. Ges., XXV (2), 1901, p. 369, tab. XVI, fig. 10—10 c.

BOETTGER tanár úr szíveségéből alkalmam volt e fajnak eredeti két példányát megvizsgálni, melyet KÜKENTHAL tanár Halmahera szigetének

északi részén, mintegy 2200 lábnyi magasságban gyűjtött. Az egyik példány koponyájának a megvizsgálása kétségtelenné teszi, hogy ez a faj a *Gnathophryne*-nembe tartozik.

BOETTGER leírását a következőkkel egészíthetem ki. A fej, hosszánál szélesebb, szélessége körülbelül harmadfélszer foglaltatik az egész test hosszában; hátul kissé kidomborodó s a nyíltaraj mentén besüppedt. Arczorra hirtelen előre hegyesedő, csúcsán kerekített, a szem átmérőjénél rövidebb; az arcz oldala rézsutosan csap le, az orrlyuk mögött besüppedt; az arcz éle legömbölyített. Az orrlyuk jóval közelebb áll az arczorr hegyéhez, mint a szemhez. A felső szemhéjak közt levő távolság mintegy másfélszer akkora, mint egy szemhéj szélessége. A dobhártya a bőr alá rejtett, azonban körvonala (most, az 1895 óta borszeszben levő példányokon) elég határozottan kitűnik; átmérője körülbelül a szemrés fele hosszával egyenlő\* s nagyon hihető, hogy a friss példányon a szem átmérőjének  $\frac{2}{5}$ -ével volt egyenlő; a szem hátsó zugától a saját átmérőjénél valamivel távolabb áll. A kéz- és lábujjak szabadok, nagyon apró végkorongokat viselnek. A bőr felül és alul sima; a dobhártya mögött s a törzs oldalán kissé bibíreses.

Nem lehetetlen, hogy a WERNER-től Német-Új-Guineából *Mantophryne microtis* néven leírt \*\* 5—6 mm. hosszú példány ennek a fajnak öreg alakja, ezt azonban a fejeváz ismerete nélkül nem állíthatom bizonyosan.

#### *Xenorhina* PTRS.

*Xenorhina* PETERS, Monatsber. Akad. Berlin, 1863, p. 82; BOULENGER, Catal. Batr. Salient., 1882, p. 179; GÜNTHER, Novit. Zool., III., 1896, p. 184; (nec. BOETTGER, Zool. Anz., 1895, p. 134; Abh. Senckenb. Ges., XXV, 2, 1901, p. 369).

*Choanacantha* MÉHELÛ, Természetr. Füz. Budapest, XXI, 1898, p. 175; BOULENGER, Annal. Mus. Genova, XVIII (XXXVIII), 1898, p. 709.

A termet nagyon zömök. A fej kicsiny, hátul széles, hirtelen előre csúcsosodó; a rövid arczorr gömbölyded végű csaphoz hasonló és szemölcsös. A végtagok közepes hosszúságúak és nagyon vaskosak. A kezujjak szabadok, rövidek, nagyon vaskosak és igen apró végkorongokat viselnek; a lábujjak is szabadok, rövidek s a kezujjakéinál valamivel nagyobb, de még mindig nagyon kicsiny végkorongokká szélesednek. A szem kicsiny; a pupilla vízszintesen tojásdad, csaknem kerek. A dobhártya körvonala határozottan áttűnik a bőrön. A nyelv nagy, kerekded, épszélű vagy hátul kissé beöblösödött; csak oldalt szabad, elül és hátul odanőtt. Az iny

\* BOETTGER szerint csaknem a szem  $\frac{2}{3}$ -ával (Zool. Anz., 1895, p. 134), illetőleg  $\frac{2}{5}$ -ével (Abh. Senckenb. Ges. 1901, p. 370) egyenlő.

\*\* Zool. Anz. 1901, p. 102.

fogatlan: a belső orrlyukak mögött egy-egy hátrafelé meredő, nagy, egyenes, tüskeszerű nyújtvány áll, mely azonban olykor hiányzik. A garat bejárata előtt egy, hátsó szélén fogazott inyredő fekszik, melynek 5—8, meglehetősen széles közök által elválasztott s gyakran többhegyű csipkéje van.

A felső állkapocs két szára az állközti csont előtt álizületben egyesül; inyesonti része közvetlenül az állközti csont mellett egy-egy háromszögű, lemezes nyújtványt bocsát. A homlok-falesont háromszor oly hosszú mint a szemgödör közepén mért szélessége és nagyon erőteljes nyiltarajt visel. A dobesont szokásosan háromágú; járomnyújtványa erőteljes, sarlóalakúan befelé görbült lemezt alkot; belső ága a leghosszabb és legszélesebb s hosszú ívben illeszkedik a *prooticum* hátsó széléhez. Az inyesontok vaskosak és szélesek, hátsó szélük közepén nagy, tüskeszerű nyújtvány mered hátra, mely azonban olykor hiányzik: belső végük szerfölött kiszélesedett és az orrsővénynyel összeesontosodott nagy, rhombus-alakú lemezt alkot, mely hátsó végével mélyen benyomul az alapesont elülső végébe. Az ekecsontok hiányzanak. Az alapesont mediális szára enyhén besüppedt. A szárnyesont nagyon erőteljes; belső szára szélesen csatlakozik az alapesont oldalszárnyához s egészen a hátsó nagy ideglyukig terjed. Előhollóorresont és előszegyesont nincs; a szegyesont aránylag nagy, porczos, horgonyalakú lemez, mely minden nyél nélkül csatlakozik a hollóorresonthez. A keresztesigolya harántnyújtványa közepesen kiszélesedett. A végső újjperczek vaskos T-alakúak.

Ennek a nemnek a *Xenorhina oxycephala* SCHLEG. és a *Xenorhina rostrata* MÉH. nevű új-guineai fajait ismerem.

A *Xenorhina*-nem, melyet PETERS a SCHLEGEL-féle *Bombinator oxycephalus*-ra alapított, mindeddig nem volt biztosan értelmezhető, a meny nyiben PETERS sem a szegyesonti készüléket, sem a belső orrlyukak mögött álló két csonttűskét, sem a garat bejárata előtt fekvő fogazott inyredőt nem írta le\* s mindezekről GÜNTHER sem emlékezett meg, ki PETERS eredeti példányát újból megvizsgálván, nemcsak a nemet jellemezte, hanem *Xenorhina atra* néven még egy Új-Guineából származó új fajt is leírt.\*\* Így történt, hogy a mikor én Új-Guineából egy belső orrlyukai mögött két hatalmas csonttűskével kitüntetett fajt kaptam, nem mertem a PETERS-féle, Mohamed koporsójához hasonlóan ég és föld közt lebegő *Xenorhina*-nembe sorolni, hanem *Choanacantha* néven új nemet alapítottam rá. Ezt a nemet BOULENGER is elfogadta s még egy, Angol-Új-Guineából eredő új fajjal (*Ch.*

\* Monatsber. Akad. Berlin, 1863, p. 82.

\*\* Novitates Zoologicae, III, 1896, p. 184.

*Méheli*) is gyarapította. Azonban mindez nem nyugtatott meg, mert a PETERS-féle nem dolga sehogy sem volt tisztázva. E végből TH. VAN LIDTH DE JEUDE úrhoz, a leideni múzeum avatott őréhez folyamodtam, ki JENTINK igazgató úr engedelmével szíves volt nekem a SCHLEGEL-PETERS-féle eredeti példányt megvizsgálásra átengedni. Az állat már agyon volt gyötörve, koponyája a sok feszegetéstől darabokra volt törve, úgy hogy a vizsgálat nem elégítette ki minden várakozásomat, mindazonáltal bizvást állíthatom, hogy a PETERS-féle *Nenorhina* s az általam bevezetett *Choanacantha* ugyanegy nemet képvisel, azonban típusaik két különböző fajhoz tartoznak.

##### 5. *Nenorhina rostrata* MÉH.

*Choanacantha rostrata* MÉHELÛ, Természetr. Füv. Budapest, XXI, 1898, p. 175, tab. XII, fig. 1—11.

*Choanacantha* MÉHELÛ, BOULENGER, Annal. Mus. Genova, XVIII (XXXVIII), 1898, p. 709, tab. VIII, fig. 5.

Egy meglett (33·5 mm. hosszú) és egy fiatal (18·5 mm. hosszú) példány az új-guineai Sattelbergről. Az utóbbit BIRÓ egy kigyó gyomrából vette ki.

Az eredeti leírásomban kiemelt belyegeket a következőkkel kell kiegészítenem. Az arczorr csücsán úgy az első (erimai), mint a mostani nagyobb példányon apró szemölcsök vehetők észre, úgy mint azt BOULENGER a *Choanacantha Méheli* Vikaiku-ba való példányán megállapította. A szemölcsök aprók, gömbölydedek, az orrlyukak előtt az arczorr csapalakú csücsának egész felületén (felül, alul és oldalt) egyenletesen szétszóródtak, sőt az arczorr felső oldalán az orrlyukak mögött is észrevehetők. Első leírásomban kiemeltem, hogy a dobhártya teljességgel nem vehető észre, ez azonban, mint most meggyőződtem, a formalin bőrduzzasztó hatásának volt a következménye,\* mert a mostani, erős borszeszben érkezett nagyobb

\* Nem hallgathatom el azt a tapasztalatomat, hogy olyan fajokon, melyeknek formalinban fixált példányain nem tűnik ki a dobhártya, az erős borszeszben conservált példányokon gyakran nagyon éles körvonaltalban jelenik meg, mert az utóbbi esetben az összezsugorodott bőr besüpped a porcos dobgyűrűbe (*annulus tympanicus*).

E helyen nem óvhatom eléggé a gyűjtőket a formalin általános használatától, mert a mily kitűnő conserváló szer a formalin gyenge ( $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ -os) oldata, pl. békapetékre és lárvákra, ép oly célszerűtlen annak erősebb, vizes keverékében felnőtt állatokat elhelyezni. Egyik rossz hatása az, hogy a színeket teljesen elroncsolja, még pedig nemcsak meghalványítja, hanem a szín típusát is megváltoztatja, a mennyiben a füzöldet vasszürkére, a zöldes-barnát vagy zöldes-szürkét vörösbarnára, a kéket feketére, a szalmasárgát szürkére stb. változtatja. A másik még sokkal rosszabb tulajdonsága, hogy az állatok kőkeményre asznak össze benne és semmikép sem pulíthatók fel többé. Még ha az ilykép conservált állat félévig



példányon a dobhártya körvonala tisztán észrevehető. Minthogy BOULENGER erre a jellegre és a valamivel hosszabb hátsó végtagokra alapította faját, úgy hiszem, hogy az az enyémmel bizvást összevonható, annyival inkább, mert a sattelbergi fiatal példány bokaizülete a szem és az orrlyuk közé ér, holott az erimai nagy példányon a vállat sem éri el; úgy látszik tehát, hogy a fiatal, még kevésbé zömök állatoknak aránylag hosszabb a hátsó végtagjuk. A nagyobbik sattelbergi példány kőkemény és lába nem hajlítható. A nyelv tekintetében meg kell jegyeznem, hogy a mostani példányokon nem találok azt a két hosszanti barázdát, melyet az erimai példányról lerajzoltam. Valószínű, hogy az is a conserválás hatása volt s így nem is vettem föl a nem bélyegei közé. A dobhártya átmérője a szemrés hosszával egyenlő s a szem hátsó zugától oly távol áll, mint a mennyi a saját átmérője.

A fejeváz (XI. tábla, 1. és 2. ábra) hossza 10 mm., szélessége 11.5 mm.; általános szabása tekintetében feltűnően hasonlít a *Gnathophryne robusta* BLGR. fejevázához, azonban a két nem minden közeli rokonsága daczára sem egyesíthető.

A **felső állcsont** arczrész (pars *facialis*) a symmetria-vonalig folytatódik s itt a tulsó oldalival álizületben (*symphysis*) egyesül; inytájéki része (pars *palatina*) közvetlenül az állközti csont inytájéki részének hátsó-külső sarka mellett erőteljes, szélességénél hosszabb, háromszögű nyújtványt bocsát, melynek hegye a megfelelő inycsont elülső, kiszélesedett lemezének oldalsarkához porcz által fűződik oda.

Az **orrcsontok** bárdalakúak; egymással a symmetria-vonalban találkoznak; a felső állcsont homloknyújtványával (*proc. frontalis*) szélesen egyesülnek; hátsó részük közé a homlok-falcsont hegyes csúcsa ékelődik.

A **homlok-falcsont** háromszor oly hosszú, mint a szemgödör közepén mért szélessége; felső felülete sima s egész hosszában nagyon erőteljes nyiltarajt visel, melynek két oldalán hosszában besüppedt; hátsó harmadában erősen befűződött, azután előfelé szélesedik, elülső harmadában kis oldalszögletet alkot s innen meglehetősen párvonalas oldalakkal balad az orrcsontokig; elül hegyes csúccsal furakodik az egymással érintkező orrcsontok közé, úgy hogy a rostacsontot teljesen elfödi;

is áll vízben, vagy szódaoldatban, akkor is olyan, mint a forgács, lába nem mozgatható, az állat nem boncsolható s mindene törik. A szegycsont hyalinporcza például úgy odasül az egyenes hasizomhoz, hogy a legnagyobb erőfeszítéssel sem készíthető ki sértetlenül s rendesen csak a szilárdabb mészporecz kerül a vizsgáló szeme elé. Fixáló szernek jó a formalin, ha a frissen megölt állatot 1—2 napra  $\frac{1}{2}$  °-os oldatba tesszük az alak megőrzése végett, de azután rögtön át kell tenni 70—75%-os borszeszbe.

hátral kiszélesedett és ékalakban nagyon hátra, csaknem az öreglyuk széléig terjed.

Az **alapsont** középső szára meglehetősen széles és aránylag rövid, enyhén teknőszerűen besüppedt; elülső vége szélesen közrefogja az inycsontok hátsó kiszélesedésének háromszögű csúcsát; keresztben fekvő szára mellső-hátsó irányban széles és szélesen találkozik a szárnycsont belső szárával.

Az **inycsontok** vaskosak és szélesek; hátsó oldaluk csatornásan kivájt; hátsó szélük közepén nagy, egyenes, tűskeszerű nyújtvány mered hátrafelé; külső végük meglehetősen, a belső azonban szerfölkött kiszélesedett s az orrsövénynyel széles, nagyjában rhombusalakú lemezzé csontosodik össze, melynek hátsó vége csúcsos háromszög alakjában ékelődik az alapsont elülső szélébe.

Az **ekecsontok** hiányzanak, minek következtében a belső, kerekded orrlyukak igen nagyok.

A **szárnycsont** nagyon erőteljes. Elülső szára (alulról tekintve) vastag, hosszú és egyenesen halad az inycsont külső végéig s a hátoldal felé kicsiny, lemezalakú szárnyat bocsát. Belső szára az elülsőnél nem sokkal rövidebb: vastag és erőteljes: szélesen csatlakozik az alapsont keresztben álló részének elülső széléhez s egészen a hátsó nagy ideglyukig terjed. Külső szára lemezes; a három közt a legrövidebb.

A **dobcsont** szokásosan háromágú. Elülső ága (járomnyújtványa) erőteljes és erősen befelé görbült, hegyén kerekített sarlóalakú lemezt alkot. Belső ága a három között a leghosszabb; hosszanti középpéllel kitüntetett lemez alakjában jó darabon ráterjed a koponyatokra, és hosszú, hullámos vonalban csatlakozik a *prooticum* hátsó széléhez. Külső ága a belsőnél rövidebb, szélesded lemezalakú.

Az **alsó állkapocs** álldarabja (*pars mentalis*) nincs az állkapocs két fogcsontja közé iktatva, hanem az általuk alkotott álizület mögött fekszik s a fogcsonttal szorosan összeforrt.

A garat bejárata előtt egy, hátsó szélén fogazott **inyredő** fekszik, melynek 5—7 hegyes csipkekaróját meglehetősen nagy közök választják el egymástól.

**Peték.** A sattelbergi meglett példány nőtény. A hasfal fölmetszése után arra a meglepő jelenségre bukkantam, hogy jobbról is, balról is 9, összesen 18 óriási pete van benne (IX. tábla, 10. ábra, ov.). Minthogy az állat csak 33·5 mm. hosszú s a peték már a petevezetőben is 3·5 mm. átmérőjűek, meg lehetünk győződve, hogy a fiatal ivadék teljesen készre fejlődik a petékben.

6. *Xenorhina oxycephala* SCHLEG.

*Bombinator oxycephalus* SCHLEGEL, Handl. Dierk., II, p. 58, tab. IV, fig. 74 (fide BOULENGER).

*Xenorhina oxycephala* BOULENGER, Catal. Batr. Salient., 1882, p. 179.

? *Xenorhina atra* GÜNTHER, Novitat. Zool., III, 1896, p. 184, tab. VIII, fig. 1.

A leideni múzeumból kezemhez jutott egyetlen eredeti példány nagyság, termet, végtagjainak és ujjainak aránya, szeme, arczorra és dobhártyája, inyredője, szegycsonti készüléke, keresztesigolyája és végső ujjpercei, valamint koponyája alkatában és színezetében is teljesen megegyezik a tőlem *Xenorhina rostrata* néven leírt fajjal: a kettő közt csak egy lényeges különbség van, nevezetesen az, hogy a *Xenorhina oxycephala* inyecsontján nincs meg az a csonttüske, mely a *X. rostratát* oly élesen jellemzi. Egyébként koponyája alkatában az utóbbitól csak aprólkos vonásokban különbözik; így: **homlok-falcsontja** az orrcsontok hátsó széle mellett két ívesen előre domborodó s a nyíltarajon egymással találkozó (—), élesszélű, mely izomgödrt tüntet fel, mely a *X. rostratán* (mint a XI. tábla 1. ábráján látható) csak nyomokban van meg: két **inyecsontja** teljesen sima, középső rhombusalakú kiszélesedése hátul a csucsán lenyesett s nem nyomul oly hegyes csücskes az alapsont elülső végébe; nyíltaraja erősebb; **dobcsontjának** belső ága szintén szélesen csatlakozik a *prooticum* hátsó széléhez, azonban hosszabb, csaknem a homlok-falcsont külső sarkát éri s a **prooticumnak** előtte fekvő gödre mélyebb, mint a másik fajon; járomnyújtványa valamivel rövidebb, végül minden csontja vaskosabb. Mindezek egyéni eltérések is lehetnek, azonban aligha tekinthető annak az inyecsonti tüskék hiánya, melyek a *X. rostrata* előtttem levő három német-új-guineai (egy erimai öreg, egy sattelbergi öreg és egy ugyanoda való fiatal) példányán, továbbá a BOULENGER-től Angol-Új-Guineából (Vikaiku) leírt állaton egyforma élességgel tűnnek ki. Ennek az egy bélyegnek az alapján a két fajt külön kell választani, habár nincs teljesen kizárva, hogy a csonttüskék hiánya csak egyéni sajátosság. Ezt csakis a GÜNTHER-től legújabbban *X. atra* néven leírt példány alapos vizsgálata döntheti el biztosan.

GÜNTHER a *X. atra* nevű fajt arra alapította, hogy dobhártyája és szeme nagyobb, mint a *X. oxycephalán* s első kezujja határozottan rövidebb a másodiknál, holott a *X. oxycephala* első és második kezujja — szerinte egyforma hosszú. Az első két jellegnek nem tudok nagy fontosságot tulajdonítani, a mi pedig a kezujjak arányát illeti, az eredeti példány vizsgálata alapján határozottan állíthatom, hogy a *X. oxycephala* első kezujja is jóval rövidebb a másiknál s így a két faj közt nem látok határozott különbséget.

## II. ELEUTHEROGNATHINAE, subfam. nov.

A felső állkapocs két szárának arezjátéki része (*pars facialis*) az állközti csont oldalán véget ér s a symmetria-vonalban ezt utóbbi csont előtt nem egyesül álizületben.

Ennek az alosaládnak következő új-guineai neveit ismerem: *Metopostira* n. g., *Copiula* n. g., *Phrynixalus* BTTG., *Sphenophryne* PTRS & DOR., *Oreophryne* BTTG.\* és *Chaperina* Mocq.

Az ide tartozó fajok fejlődése csaknem teljesen ismeretlen, azonban egy alább ismertetendő eset, jelesen a *Phrynixalus Birói* n. sp. nyomán föltehető, hogy a peték ebben a csoportban is nagyok s az ivadék teljesen készre fejlődik bennük.

*Metopostira* n. g.

A termet kissé zömök. A fej kicsiny. A végtagok meglehetősen hosszúak. A kéz- és lábujjak szabadok, kicsiny végkorongokat viselnek. A szem nagy; a pupilla vízszintesen tojásdad. A dobhártya határozottan felütlő. A nyelv nagy, széles-tojásdad, épszélű, hosszanti barázdája nines, hátul nem szabadabb, mint oldalt. Az iny fogatlan; a belső orrlyukak nagyon elül fekszenek (egyenesen fölülről nézve nem is láthatók); mögöttük egy-egy kevésbé kitűnő (fiatal példányokon élesebb), enyhén előfelé domborodó ív jelentkezik. A garat bejárata előtt egy előre domborodó, épszélű s e mögött egy második, hátsó szélén fogazott, lapos ívű inyredő ötlük fel; az első az Eustach-kürtök nyílásai előtt, a másik közöttük, vagy kissé mögöttük fekszik.

Az állközti csont teljesen a felső állkapocs két szára közé ékelődött. A homlok-falcsont hosszabb mint a szemgödör közepén mért szélességének a kétszerese; sima felületű; két oldalszéléhez közel egy-egy borda fut hosszában; az orresontokat nem éri el. A dobcsont háromágú; járomíve közepes nagyságú, befelé görbült; belső ága csak a koponyatokat érinti; külső ága széles, lemezalakú. Az inyesontok hátsó oldala nines csatornásan kivájva és nem bocsát háromszögű lemezkét a rostacsont testére; belső végük meglehetősen kiszélesedett és egy-egy eléggé kifejlődött karéjforma lemezkét bocsát hátrafelé. Az ekecsontok az inyesontokkal szilárdan összezsontosodtak s egyenesen az állközti csont külső sarka felé irányultak. Az alapesont elülső vége többnyire villásan hasadt s az inyesontok hátsó karéjaival találkozik. Elő-

\* Az *Oreophryne*-nem fajainak csak Halmahera és Czelebesz szigetére való fajait ismerem, azonban meg vagyok győződve, hogy ez a nem Új-Guineában is előfordul.



hollóorresont és előszegyesont nines; a szegyesont nagy, porczos, horgonyalakú. A keresztcsigolya harántnyújtványai meglehetősen kiszélesedtek. A végső ujjpercek T-alakúak.

A nemnek eddig csupán egy új faját, a *Metopostira ocellatát* ismerem, melynek 31 példányára alapítottam a fentebbi jellemzést. Félreismerhetetlen, hogy ez a nem a *Mantophryne*-nemmél meglehetősen közeli rokonságban áll, azonban a nem barázdás nyelv, a két bordás homlok-falesont, az állkapocs két szára közé ékelődött állközti csont s a hátsó oldalán csatornásan ki nem vájt inyesontok révén biztosan megkülönböztethető tőle. A fiatalabb példányok a *Phryniotaxus*-nem fajihoz is hasonlóak, azonban a hátul kevésbé szabad nyelv, a két erőteljes inyredő, a kéz- és lábujjak kiesiny végkorongjai, a hosszabb, felül két bordát viselő homlok-falesont és a hátul csatornásan ki nem vájt inyesontok alapján lényegesen különböznek tőlük.

### 7. *Metopostira ocellata* n. sp.

(XII. tábla, 1. ábra.)

BIRÓ LAJOS 1898 novemner 20-án ennek a fajnak 31 példányát gyűjtötte az új-guineai Sattelbergen.

A faj természetben *Cornufer*-szerű s a *Mantophryne lateralis* BLGR. nevű fajhoz is hasonlít. Teste az orr hegyétől az alfelrészig 33—42 mm. hosszú. Feje csaknem háromszögű; hosszánál valamivel szélesebb. Arezorra tompán hegyesedő, rövid, vaskos és magas; a csücsán szélesen, nagyon tompa ívben, csaknem egyenesen lecsapott; a szemgödör átmérőjénél határozottan rövidebb. Az arcél (*canthus rostralis*) tompán legömbölyített. Az arez oldala magas, csaknem függőlegesen csap le, az orrlyuk mögött hosszában besüppedt. Az orrlyuk az arcél alatt fekszik, az orresúcsához közelebb, mint a szem elülső zugához. Szeme igen nagy; szemrése oly hosszú, mint az első lábujj a sarokgumóval együtt. A két felső szemhéj közt levő távolság oly nagy, mint egy szemhéj szélessége. A dobhártya élesen felöltő (fiatal példányokon olykor kissé elmosódott a széle); átmérője meglehetősen pontosan a fele a szemrés hosszának; a szemrés hátsó zugától oly távol van, mint a mennyi saját átmérője hossza. Nyelve nagy, széles-tojásdad, épszélű, hosszanti barázdája nincs; hátulsó negyed- vagy ötödrésze szabad, oldalt szabadabb. Végtagjai aránylag hosszúak; a hátsó láb bokaizülete rendesen az arczorr hegyéig, vagy legalább az orrlyukig ér. A kéz- és lábujjak hosszúak, vékonyak és hengeresek: izületi gumóik erőteljesek. Végkorongjaik aránylag kiesinyek, mintegy kétszer oly szélesek, mint az alattuk levő ujjpercz közepe; a hátsó lábujjakon levők nagyobbak, mint az elülsőkéi. A kéz első ujja határozottan rövidebb a

másodiknál; a negyedik észrevehetően hosszabb, mint a második. A hátsó láb harmadik ujja hosszabb, mint az ötödik. Az első lábujj tövén hosszúkás-tojásdad, lágy sarókgumó ötlík fel, melynek hossza körülbelül a sarókgumótól mért ujj felehosszával egyenlő. A felső testoldal bőre finoman szemésézett; a háton s a törzs oldalán többnyire apró, hosszúkás-tojásdad, olykor hosszanti sorokba rendezkedett bibiresek vannak gyéren elhintve; az orr hegyétől az alfelig finom bőrél fut le a symmetria-vonalban; a hasoldal sima, csak a fandomb táján finoman szemölcsös.

BÍRÓ LAJOS az élő példányok színruhájáról következőkép emlékszik meg: «Zöldes-barna színűek. Jellemzőnek látszik rajtuk a hát két oldalán, a lágyék előtt, egy-egy karmazsinvörös (coccineus) folt, mely félholdalakúan körít egy fekete, kerek, belső foltot. A vörös szín néha keskenyen sárgás-fehérré van szegve. Némely példányon a far táján, az előlábak tövénél, a háton, a dobhártya mögött, vagy a szemek között is van egy-két elmosódott piros folt. Szívárványhártyája vörös». A formalinban conservált és kőkeményen érkezett állatokon mindebből csupán a lágyék előtt fekvő megfehéredett folt látszik; a test egész felső oldala vörösbarna. A czomb hátulja, valamint a test egész alsó oldala vörösbarnával márványozott. A márványozás különösen a torkon, a mell elő részén és a végtagokon sűrű, a hason a leggyérebb, sőt némely példányokon hiányzik. A hímek torkán a márványozás nagy, durva foltokká lett. Mint a színruha nagyon érdekes vonását emelhetem ki, hogy az állésűcs mögött — mint a *Mantophryne lateralis*on — szintén két apró, gyakran fehér folttal borított szemölcs van s hogy az alsó állkapocs hátsó harmadában szintén két világos folt szokott föllépni, nyilván a közeli rokonság jeléül.

BÍRÓ LAJOS szerint a benszülöttek kái nyelven «fädzifälä»-nak nevezik. A benszülöttek utánzása szerint, vékonyhangú, csengő, egyhangon énekelt, szakadatlan «kākākākākā» volna a szava.

A *Metopostira ocellata* feje váza (VII. tábla, 1—3. ábra) sok tekintetben a *Mantophryne lateralis*éhoz hasonlít, azonban több vonásban lényegesen is különbözik tőle. Hossza 12·5 mm., szélessége 13·5 mm.

A **homlok-falcsont** két oldalszéle csaknem párvonalas; elül nem éri el az orresontokat; két oldalszéle mellett egy-egy, többé-kevésbé erőteljes borda fut le, mely hátul mindig a homlok-falcsont hátsó széleig rúg, de elül majd előbb, majd hátrább ér véget. A primordiális ablakok mindig keresztül tűnnek.

Az **alapcsont** keresztben fekvő szárának külső széle meglehetősen szélesen találkozik a szárnycsont belső szárával; a symmetria-vonalban fekvő szára előfelé keskenyedik, többé-kevésbé villásan behasított és az inycsontok két hátulsó lebenyével találkozik.

Az **inycsontok** az ekecsontokkal együtt nagyon elül fekszenek, a

symmetria-vonalban elül és hátul is meglehetősen kiszélesednek s hosszú varratban találkoznak; hátul két meglehetősen kifejlődött karéjforma lemezkét bocsátanak az alapesont felé, azonban a rostacsontra nem küldenek háromszögű nyújtványt. Hátsó oldaluk nincs csatornásan kivájva; hátsó szélük némely példányokon gyengén bibireses, másokon teljesen sima, sőt olykor (fiatalabb példányokon) nagyon éles.

Az **ekecsontok** az inyesontokkal szilárdan összeforrtak; egyenesen az állközti csont külső sarka felé irányultak.

A **rostacsont** mellső szélé öregebb példányokon szilárdan összeesontosodik a porcos orrtok hátsó, szintén megcsontosodott részével.

A **szárnycsont** elülső szára a *Mantophryne lateralis*éhoz hasonlóan lemezesen kiszélesedett s belső szélén némelykor többé-kevésbé fogazott; belső szára meglehetősen szélesen találkozik az alapesonttal; hátsó szára a belsőnél valamivel hosszabb.

A **dobcsont** sok tekintetben a *Mantophryne lateralis*éhoz hasonló, azonban járomnyújtványa sokkal rövidebb, belső szára csak a prooticum külső széléig terjed és nem bocsát olyan széles lemezt a koponyatokra, mint a *Mantophryne lateralis*on, valamint ezt az utóbbi fajt kitüntető hátsó nyújtványa is hiányzik; külső szára azonban ép oly széles, lemezalakú, mint a *Mantophryne lateralis*é.

Az **állközti csont** a felső állcsont két szára közé van iktatva (VII. tábla, 3. ábra), a melyek a symmetria-vonalban nem képeznek álizületet, mindazonáltal részben fődik az állközti csont mellső részét, úgy hogy ez az utóbbi egy kissé mégis a felső állcsont mögé kerül.

A **nyelvcsont** (VII. tábla, 4. ábra) a *Mantophryne lateralis*étől nagyon elütő. Teste elől mélyen beöblösödik és két oldalt is mélyen befűződött, úgy hogy mintegy négyszárnyú alakot ölt. Az oldalbefűződés fölött még egy a *Mantophryne lateralis*on elő nem fordul rövid nyújtványt bocsát; hátsó-oldalsó nyújtványa kettős; paizsporezi nyújtványa belső szélén szárnyas; a manubrium elmeszesedik s elülső nyújtványa hiányzik.

A **szegycsonti készülék** (VII. tábla, 5. ábra) a *Mantophryne lateralis*éhoz hasonló.

A lábujjak **végző percze** T-alakú (X. tábla, 5. ábra); keresztben fekvő ága meglehetősen zömök, egyenes, elülső szélének a közepén kissé kidomborodott.

A **nyelv** tojásdad, épszélű; elől oda nőtt, két oldalt és hátul meglehetősen szabad, de hátul nem nagyobb mértékben mint oldalt; középső barázdája nincs, illetőleg csak néhány példányon találtam gyenge nyomát.

A garat bejárata előtt fekvő két **inyredő** közül az első az Eustach-kürtök nyílásai előtt fekszik; épszélű, vagy legfeljebb kissé hullámos; két vége meglehetősen az Eustach-kürtök nyílásaival egy irányban ered, aztán



előfelé domborodik. A második meglehetősen az Eustach-kürtök nyílásai közt, vagy kissé mögöttük fekszik; lapos ívű, hátsó szélé erősen fogazott.

A hímnek erőteljes **hanghólyagja** van (VII. tábla, 6. ábra), mely a nyelvesont alatti izom (*musculus subhyoideus*) táskaszerű kitűrődése folytán keletkezett s az alsó állkapocs két végén csüng.

A **petefészekben** kevés és aránylag nagy petét találtam. Már a meglehetősen éretlen peték is 3 mm. átmérőjűek s így föltehető, hogy ennek a fajnak az ivadéka is készre fejlődik a petében.

### *Copiula n. g.*

*Phryxizalus* BOULENGER (nec BOETTGER), Proc. Zool. Soc. of London, 1898, p. 480.

A termet kevésbé zömök; a fej aránylag kicsiny, háromszögű és lapított; az arczorr előre hegyesedő, csücsán tompán lekanyarított; a törzs lapított; a végtagok hosszúak. A kéz- és lábujjak szabadok, apró végkorongokat viselnek. A szem aránylag kicsiny; a pupilla vízszintesen tojásdad; a dobhártya élesen felötlő. A nyelv aránylag kicsiny, hosszúkás-tojásdad, épszerű; hátsó kétötöde szabad. Az iny fogatlan; a belső orrlyukak igen nagyok, vesealakúak; mögöttük egy-egy enyhén hátra domborodó, rövid, a középvonalban össze nem érő, éles lécz nagyon feltűnően ugrik elő (— —).\* A garat bejárata előtt csupán egy hosszú, hátsó szélén fogazott inyredő ötlik fel.

Az állközti csont szokásosan a felső állkapocs két szára közé ékelődik. A homlok-falcsont felül sima; rövid és széles; rövidebb, mint a szemgödör közepén mért szélességének a kétszerese. A dobcsont szokásosan háromágú; járomíve kicsiny és kissé befelé görbült. Az inyesontok belső vége csak előfelé kiszélesedett; hátrafelé nem bocsát karéj-forma lemezt; hátsó oldala teknőszerűen kivájt és villásan két lemezre hasadt, melyek közül a hasoldali jóval hosszabb és éles, hullámos széllel hajlik fel, a hátoldali pedig rövidebb és késpenge-alakú nyújtvány képében ereszkedik rá a rostacsont elülső részére. Az ekecsontok vékony és hosszú nyele az inyesontokkal összeforradt. Az alapesont elül széles és két oldalsarka az inyesontok alá nyomul.\*\* Előhollóorrsont és előszegycsont nincs; a hollóorrsont rézsütösen áll, belső vége meglehetősen kiszélesedett; a porezos szegycsont aránylag kicsiny, horgonyalakú; mészporezos nyele rövid. A keresztesigolya harántnyújtványai meglehetősen kiszélesedettek. A végső ujjperczek T-alakúak.

\* Mint a *Callula putchra* GRAY nevű fajon.

\*\* Mint a *Callula pulchra* GRAY nevű fajon.



A nemnek eddig csak egy faját ismerem, jelesen a BOULENGER-től leirt *Copiula (Phrynixalus) oxyrhina*-t, melynek öt példányára alapítottam a fentebbi jellemzést. A BOULENGER-től használt *Phrynixalus* nevet meg kellett változtatnom, a mennyiben BOETTGER *Phrynixalusa* más, ettől eltérő nemet képvisel.

### S. *Copiula oxyrhina* BLGR.

*Phrynixalus oxyrhinus* BOULENGER, Proc. Zool. Soc. of London, 1898, p. 480, tab. XXXVIII, fig. 3.

Öt példány az új-guineai Sattelberg-ről, a legnagyobb 37 mm., a legkisebb 10 mm. hosszú.

A példányokra jól ráillik BOULENGER leírása, azzal az egyetlen eltéréssel, hogy a hátsó végtag bokaizülete nem a szemig, hanem a szem és az orrlyuk közé ér, a mi talán a példányok fiatalságának tudható be. A hátsó láb harmadik ujja jóval hosszabb mint az ötödik. Az állatok hátoldala barna vagy szürkés-barna, teljesen szeplőtlen. Jellemzőnek látszik az orrlyuknál kezdődő s a szemén, a dobhártyán és a vállon át mintegy a törzs felelhosszáig terjedő, sötétbarna színű, hátul elvékonyodó sáv, mely foltokra szakadozva folytatódik a lágyék előtt fekvő, szabálytalan alakú, sötétbarna foltig. A hasoldal sárgás-fehér; a torok s olykor a czomb alsó lapja is barnával pontozott.

A fejtábla (VIII. tábla, 2—3. ábra) egészben háromszögű és a koponyatok vaskosságával tűnik ki. Hossza 10.3 mm., szélessége 12 mm.

A **homlok-falcsont** rövid és széles; rövidebb mint a szemgödör közepén mért szélességének a kétszerese; felül sima és csaknem egészen lapos; elől egy-egy hosszú, rézsütös vonalban találkozik az orrcsontokkal; két oldalszéle első harmadában kissé kifelé domborodó, hátsó harmadában befűződött.

Az **alapsont** keresztben fekvő része nem találkozik a szárnyesont belső szárával; a középvonalba eső része széles, két oldalszéle csaknem párvonalas, elülső két sarka az inycsontok felhajlott hátsó széle alá nyomul.

Az **oldali nyakszirtcsontok** külső széle élesen elválík a porozos fültoktól és a porozos agytoknak az alapsont külső szárnya alól előkandikáló oldalrészétől.

Az **inycsontok** a felső állkapocsra csaknem függőlegesen állnak; meglehetősen karcúak; belső végük csak előfelé szélesedik ki, hátrafelé nem bocsát karéjforma lemezt; hátsó oldaluk teknőszerűen kivájt és villásan két lemezre hasadt, melyek közül a hasoldali jóval hosszabb és éles, hullámos széllal hajlik fel, a hát-

oldali rövidebb pedig késpenge-alakú, hosszúkás lemez képében terjed a rostacsont elülső részére.

Az **ekecsontok** vékony, előfelé irányult, hosszú nyele szilárdan összeesontosodik az inycsontokkal; a köztük és az inycsontok közt fekvő belső orrlyukak igen nagyok.

A **szárnycsont** elülső ága (alulról tekintve) vékony és egyenes; belső legrövidebb és legvékonyabb szára a koponyatokhoz csatlakozik, de az alapesonttal nem találkozik; külső szára a belsónél jóval hosszabb.

A **dobcsont** kicsiny; járomnyújtványa apró és hegyes csúcsú, kissé befelé görbült lemezkét alkot. Belső szára is rövid s a *prooticum* külső széléhez csatlakozik. A külső a leghosszabb, de aránylag gyenge fejlettségű.

Az **állközti csont** szokásos módon a felső állkapocs két szára közé ékelődik.

A **nyelvcsont** (VIII. tábla, 4. ábra) széles, két oldalról kevésbé befűződött testével, a főszarvak szárnyalakú kiszélesedésével és az elülső nyújtványok hiányával tűnik ki.

A **szegycsonti készüléket** (VIII. tábla, 5. ábra) az előhollóorrcsontok hiánya jellemzi. A hollóorrcsontok rézsütosan állnak, belső végük meglehetősen kiszélesedett és gödrös. A porczos szegycsont aránylag kicsiny, széles és rövid horgonyalakú; mészporczos nyele nagyon rövid.

A **felső karcson**t (VIII. tábla, 6. ábra) a *Mantophryne lateralis*éhoz hasonló, úgyszintén a **kéztő** (VIII. tábla, 7. ábra) alkatában sincs lényegesebb eltérés.

A lábujjak **végző percze** T-alakú (X. tábla, 6. ábra); a keresztben fekvő ág meglehetősen vaskos, két végével nagyon gyengén előfelé hajlik, elülső széle enyhén háromkaréjú.

A **nyelv** (VIII. tábla, 1. ábra) kicsiny, hosszúkás-tojásdad, épszélű, hátsó kétötöde szabad.

A garat bejárata előtt egy hosszú, hátsó szélén fogazott **inyredő** ötlik fel (VIII. tábla, 1. ábra), mely az Eustach-kürtök nyílásai mögött, mélyen lent fekszik s előtte egy kis, kerek halmocska vehető észre.

### *Phrynxalus* BTTG.

*Phrynxalus* BOETTGER, Zool. Anz., 1895, p. 133. (nec BOULENGER, Proc. Zool. Soc. of London, 1898, p. 480; nec BOETTGER, Abh. Senckenb. Ges., 1901, p. 368).

BOETTGER 1895-ben állította fel ezt a nemet a *Phrynxalus montanus* nevű faj alapján, melynek két, Halmahera szigetének északi részén, 2200—2500 lábnyi magasságban gyűjtött példánya állott rendelkezésére. A nem jellemzését a következőkben foglalta össze: «Megjelenése *Ixalus*-

szerű. Pupillája vízszintes. Nyelve nagy, szélesen tojásdad, hátul nem öblösödik be, csak első harmadában oda nőtt, hátul és két oldalt szabad. Az inyesontok az inyen keresztül egy éles, ives helyzetű (— —) léczet alkotnak. Az Eustach-kürtök nyílásai között egy fogazott inyredő van. A dobhártya meglehetősen felőtltő. A kéz- és lábujjak szabadok, hegyükön nagy, háromszögű végkorongokká szélesednek. A két külső lábközéprész összekötött. Előhollóorresont nincs; a szegyesont porczos. A keresztcsigolya harántnyújtványai kiszélesedtek. A végső ujjperczek T-alakúak. Az *Oreophryne*-nemtől az *Ixalus*-szerű termet, a belső orrlyukak mögött fekvő ives lécz, a határozottabb dobhártya és a hiányzó uszohártya révén különbözik.»

1898-ban BOULENGER *Phrynixalus oxyrhinus* néven állított be ebbe a nembe egy második fajt, melyről kiemelte, hogy «nyelve tojásdad és meglehetősen kiesiny, hátsó harmadában szabad; inyléczei erőteljesek». Nyomban megjegyezhetem, hogy ezt a fajt a BOETTGER-féle *Phrynixalus*-tól nagyon elütő vonásai miatt más (*Copiula*) nembe kellett helyeznem.

BOETTGER 1901-ben, miután Galela szigetéről 2200 lábnyi magasságból egy meglelt békát kapott, melyet szintén a *Phrynixalus montanus* 1895-ben leírt két példányával tartott azonosnak, újból jellemezte a nemet. A régi jellemvonások mindegyikét. fenntartotta, azonban a nyelvről már azt mondja, hogy «középvonalának egész hosszában oda nőtt, oldalt szabad» s hogy a «dobhártya határozatlan».

Mint hogy ezt az ellenmondást a leírás alapján nem lehetett megfejtetni, BOETTGER tanár úrhoz fordultam és elkértem tőle az ő tipikus példányait. Ő ritka liberalitással és lekötelező szivességgel küldte el a szóban forgó három példányt s még azt is megengedte, hogy az állatokat a tudomány érdekében felboncolhassam. Beható vizsgálataim alapján arra az eredményre jutottam, hogy a *Phrynixalus*-nem a két kisebb példány alapján és BOETTGER első jellemzése szerint fenntartandó, a harmadik, öreg példány azonban, melyet a megelőzőkben *Gnathophryne Boettgeri* n. sp. néven irtam le, nem tartozik ehhez a nemhez. Megjegyzem, hogy a három példány külsőleg nagyon hasonló s igazán nem csodálkozom, hogy BOETTGER valamennyit egy és ugyanazon fajhoz sorolta; ezt annyival is inkább tehetette, mert a nagy példányt kiméletből nem vágta fel. Így tehát a *Phrynixalus*-nem BOETTGER 1895 évi jellemzése szerint értelmezendő, azonban az 1901 évi leírás mellőzendő.

Tapasztalataim szerint a *Phrynixalus*-nem következőképen jellemezhető:

A termet kevésbé zömök; a fej közepes nagyságú, csaknem oly széles, mint a törzs; az arczorr rövid; a végtagok hosszúak. A kéz- és lábujjak szabadok és aránylag nagy végkorongokat viselnek. A szem nagy és

kidüledt; a pupilla vízszintesen tojásdad, fiatal példányokon csaknem köralakú. A dobhártya körvonala határozottan felötlő. A nyelv nagy, hosszúkás-tojásdad, épszlű, legalább hátsó két ötödében szabad. Az iny fogatlan; a belső orrlyukak kicsinyek, tojásdadok; mögöttük egy-egy enyhén előfelé domborodó, hosszú, a középvonalban többnyire találkozó, többé-kevésbbé éles ív ötlük fel (—). A garat bejárata előtt egy erős, hátsó szélén fogazott s előtte egy többé-kevésbbé elmosódott, de legalább nyomaiban mindig észrevehető, sima inyredő fekszik.

Az állközti csont szokásos módon a felső állkapocs két szára közé iktatott. A homlok-falesont sima, rövid és széles; rövidebb mint a szemgödör közepén mért szélességének a kétszerese. A dobesont szokásosan háromágú; járomíve kicsiny és befelé görbült. Az inyesontok belső vége nagyon kevésbé, előfelé alig kiszélesedett, hátrafelé egy-egy nagyon kicsiny, karéjforma lemezkét bocsát az alapesontig; hátsó oldaluk csatornásan kivájt és hátsó szélük többé-kevésbbé éles, vagy kissé duzzadt peremet alkot. Az ekesontok vékonyak és hosszú nyéllel az inyesontokkal forradnak össze; véglemezüik hátsó-külső sarka az inyesont külső vége felé hajlik. Az alapesont mediális szára nagyon vékony, előfelé keskenyedő csontlap, melyen az egész rostacsont áttünik; elülső végével az inyesontok hátsó karéjáig ér. Előhollóorresont és előszegycsont nincs; a szegycsont közepes nagyságú, porczos, horgonyalakú. A keresztcsigolya harántnyújtványai meglehetősen kiszélesedettek. A végső ujjperczek T-alakúak.

### 9. *Phrynxalus Birói* n. sp.

(XII. tábla, 2. ábra).

Egy felnőtt, számos igen fiatal, három a petéből alig kikelt példány és 30 pete az új-guineai Sattelbergről. A legnagyobb példány az orr hegyétől az alfelnyílásig 33 mm., a mellső végtag 20 mm., a hátsó végtag 51 mm. hosszú.

Feje csaknem oly széles mint hosszú; a törzs szélességénél nem sokkal keskenyebb; hossza kétszer foglaltatik a törzs hosszában. Arczorra rövid, a szem átmérőjénél valamivel hosszabb; előfelé hirtelen csúcsosodó, hegyén tompán lecsapott s az orrlyukak előtt nagyon tompa csúcsba futó; arczéle (*canthus rostralis*) éles s innen az arczorr két oldala függőlegesen lecsapó. Az orrlyuk kétszer oly távol áll a szemtől, mint az arczorr hegyétől. A két felső szemhéj közt levő távolság egy szemhéjnak csaknem kétszerese. A két orrlyuk oly távol áll egymástól, mint a mennyi egy szemhéjnak a szélessége. A dobhártya hosszás-tojásdad, nem igen élesen



kitünő; szélessége a szem átmérőjének mintegy harmadával egyenlő. Nyelve hosszú-tojásdad; hátul nagyon enyhén beöblösödött; elül odanőtt, két oldalt meglehetősen szabad, hátsó felében teljesen szabad. Az incsontok közvetlenül a belső orrlyukak mögött egy-egy elég éles, nagyon enyhén előre domborodó, a középvonalban (a húsból levő koponyán) egymással nem találkozó léczben emelkednek ki (XI. tábla, 3. ábra). A garat bejárata előtt egy gyenge, elmosódott és mögötte egy erőteljes, fogazott inyredő ötlik fel (XI. tábla, 3. ábra). Az első kézujj jóval rövidebb mint a második; a harmadik lábujj hosszabb mint az ötödik. A kéz- és lábujjak szabadok és aránylag nagy végkorongokká szélesednek ki; a kézujjak végkorongjai mintegy háromszor, a lábujjakéi nem egészen kétszer oly szélesek, mint az alattuk levő ujjperc közepé. Az ízületi gumók elmosódottak; a belső sarokgumó nagy és hosszúkas, de meglehetősen határozatlan. Az előre nyújtott hátsó végtag bokaizülete a szem elülső zugáig ér. Bőre sima; az orr hegyétől az alfelig finom bőrrel huzódik a hát középvonalában; a has hátsó része gyöngén szemcsézett.

A fejváz (XI. tábla, 4. és 5. ábra) sok tekintetben a *Sphenophryne*-fajokéra emlékeztet; hossza 9 mm., szélessége 10 mm. Jellemző tulajdonságai a nem leírásában foglaltatnak. A dobcsont járomnyujtványa hosszabb, hegyesebb és erősebben befelé görbült, mint a *Phryniacanthus montanus* BTTG. nevű fajon.

Színruha. A borszeszpéldányok felül halovány, szennyes rózsaszínűek; nagyon finom és elég sűrű vörösbarna pontozással, vagy helyenként elmosódott pettyezéssel behintettek. Az arczorr két oldala az orr hegyétől kezdve, az arczél és a szájszél között a szemig feketebarna; ez a szín hátrább a szem alatt és mögött, a dobhártyán át a törzsoldal feléig, vagy hátsó harmadáig élesen határolt sávban folytatódik, mely a vége felé elvékonyodik és elmosódik. A test alsó oldala vörhenyes-vajsárga; a torok és a mell eleje fekete-barna, hátrább (különösen a fiatal példányokon) feketebarnával finoman pontozott.

Ez a faj morphologiai bélyegei szerint nagyon közel áll a BOETTGER-től Halmahera szigetéről leirt *Phryniacanthus montanus*-hoz, azonban a fej és törzsoldal feketebarna éles sávja, a nyelv és az inyléceze kalakja határozottan megkülönbözteti tőle.

★

Mindezeknél a viszonyoknál sokkal érdekesebb és fontosabb a *Phryniacanthus Birói* fejlődése.

A benszülöttek 1898 november 18-án a Sattelbergnek egy 750 m. magasán levő kis hegyi patakjában öt nagyon apró békát és egy petecsomót gyűjtöttek, melyekről BIRÓ LAJOS következőkép emlékszik meg jegyzeteiben: «A peték 12—18-ával vannak egy hurkaforma, átlátszó,

közös burookban. A burookban a peték nincsenek izolálva, tolhatom őket benne, a merre akarom. Maguk a peték is átlátszók; közönséges kézi nagyítóval is jól látom az embryo alakját és minden mozdulatát. Mert igen gyorsan izegnek-mozognak a petében; különösen ha mozgatom, vagy felfordítom a petéket, rögtön úgy fordulnak, hogy hátuk alulra, hasuk fölfelé essék. Az embryo-k nem egyforma fejlettségűek, előrehaladottabbak váltakoznak fejletlenebbekkel. A legjobban kifejlődötteknek már megvan a teljes békaalakjuk, négy lábuk, testük hosszával egyenlő kerekvégű farkuk, melyben hosszában, párosan haladó két vörös ér nyúlik el, a végén apró erekre oszolva. Egyébként egész testük tejfehérbe játszó s kivált a fej, gerincz és a két pár végtag tűnik fel a kissé áttetsző has mellett. A kevésbé fejletteknél mind nagyobb a has, csökevényesebbek a végtagok, míg végre a legkezdetlegesebben egy nagy áttetsző golyó jelzi a has tömegét s ennek az egyik oldalán, az aránylag hosszú gerincz egyik végén, egy nagyobb bunkó a fejnek, a másikon egy kisebb golyó a farknak s ugyanolyan négy golyócska a lábaknak felel meg.»

Ezek a peték az öt apró békával együtt formalinban pompásan conserválva érkeztek meg a Nemzeti Múzeumba s minden tekintetben megerősítették BIRÓ-nak a megfigyeléseit. Fajukat azonban sokáig nem tudtam megállapítani, mert az apró békák közül három — a melynek farkcsökevénye elárulta, hogy legfeljebb 1—2 nap előtt hagyta el a petét — még csak 5 mm., a másik kettő pedig 10 mm. hosszú volt s a faj biztos meghatározására nem látszott alkalmasnak. Eleinte a *Sphenophryne Birói* MÉH. nevű fajra gondoltam, mert BIRÓ 1900-ban ennek a fajnak számos példányával együtt is küldött egy petecsomót, mely az előbbiekhöz hasonlóan «Ad Batrachia, No. 14, motebiri»-vel volt jelezve, később azonban meggyőződtem, hogy az apró békák és peték a *Phrynxalus Birói* n. sp. nevű fajhoz tartoznak. Teljes bizonyosságot azzal szereztem, hogy a legértettebb két petét fölbontottam s az állatok szegycsonti készülékét érintői metszeten megvizsgálva, előhollóorresontnak nyomát sem találtam. — Hasonlóképen vizsgáltam meg a már szabadon élt apró békák közül egy öt és egy tíz milliméteres példányt s ott is ugyanolyan viszonyokra bukkantam. Annyit tehát már bizonyosan tudtam, hogy az öt apró békácska s a petékben levő embryo-k a *Sphenophryne*-nemhez nem tartozhatnak, mit még az a körülmény is bizonyított, hogy úgy a szabadon levő öt békácska, valamint a petéből kivett fiatal állatok hátsó lábán a harmadik ujj hosszabb mint az ötödik, holott a *Sphenophryne Birói* MÉH. nevű fajon ez a viszony fordított. A továbbiakra nézve útbá igazított az apró állatok hátsó felében szabad nyelve s az egyik 10 mm.-res példányon az arczorr oldalán s a halántékon és dobhártyán át a törzs felehosszáig huzódó, hátul elvékonyodott, feketebarna sáv, mely már a *Phrynxalus*

*Birói* nevű faj nagyon fiatal példányain is teljesen ugyanilyen módon jelentkezik. Ígyképen semmi kétségem sincs, hogy a sattelbergi patakban fogott öt apró béka s a petecsomó is a *Phrynxalus Birói* nevű fajhoz tartozik. Megjegyezhetem még azt is, hogy a már szabadon élt apró békák közül a három legkisebb (5 mm. hosszú) úgy egész megjelenésében, mint színezetében is teljesen összevág a peték legérettebb embrióival.

A formalinban elhelyezett átlátszó peték száma mindössze 30. A peték gömbölyűek, részben szabadon vannak, részben pedig sorjában összefüggnek egymással, olykép, hogy meglehetősen nagy érintkező felülettel tapadnak egymáshoz, s e helyen természetesen belapulnak (IX. tábla, 1. ábra). Némely ilyen csomónak a végéről meglehetősen vastag, farkalakú függelék csüng le s ez annak a hurkaalakú, zselatinaszerű buroknak a része, melyet *BIRÓ* említett s melyben a peték ide-oda voltak tolhatók, csak hogy conservált állapotban a petéket már nem lehetett megmozdítani, mert a zselatinaszerű hüvely szorosan rájuk tapad.

A hüvely, valamint a petéket körülvevő hártvás peteburok is teljesen átlátszó. A peték átmérője egyenként 6 mm. Belsejüket víztiszta nedv tölti ki s ebben úszik a fiatal korában elefántcsontszínű, később a fején s a hátán barna embryo. Az embriók a fejlettség különböző fokán vannak. A petéken látható legfiatalabb állapotban az embryo fej- és farkvége már elemelkedett az igen nagy, mintegy 3 mm. átmérőjű szikgolyóról, a páros végtagok pedig az embryo testéből kisarjadzott két-két apró tojásdad gumóeska képében ötlenek fel (IX. tábla, 2. ábra). A fark a fejlődésnek ezen a fokán még nagyon apró, két oldalról kissé lapított, hengeres testecske. Kopoltyúknak semmi nyoma s még a szem sem látszik. Egy későbbi fokon a végtagok már megvannak, az ujjak s a szem is jól észrevehetők. A fark jóval nagyobb s már megnyúlt, tojásdad kerületű lemezhez hasonló, mely — mint gazdag véredényhálózata bizonyítja — bizonyára lélekzésre szolgál. A fej körvonalai határozottan lépnek előtérbe. A szikgolyó tömege csökken s teljesen belékerül, az embryo hasüregébe (IX. tábla, 3. és 5. ábra). Az embryo oldalán, valamint az előbbi fokon, úgy most is, bizonyos fehérjeszerű pelyhek foszlányai úszkálnak. A fejlődés következő fokán a végtagok már teljesen készek; az elülső lábak csaknem érintkeznek s a hátsó lábak, talppal kifelé, szorosan egymás mellett fekszenek. A fark még mindig nagy s jobbra vagy balra kunkorodva, homorú részével üres félgömbhöz hasonló alakban fordul az embryo testoldala felé. A szájrés már nyitott, az alsó állkapocs nagyon kiduzzadt, félgömbalakú, a nyelv már későbbi alakjában fekszik a szájúregben s az orrlyukak is tisztán észrevehetők. A szikgolyó ismét kisebb lett, e helyett azonban az embryo testének a tömege növekedett (IX. tábla, 4. ábra). Ezen a fokon már erőteljes pigmentképződés is jelentkezik; az embryo háta és feje teteje



szépiabarna, torka, melle és hasa halvány sárgás-barna és szintén finoman pigmentezett. A szem szivárványhártyája mély-fekete színű.

A legtöbb embryo a fejlődésnek ezen a fokán van, eltérés csak annyiban tapasztalható, hogy az érettebb embriókon a lábak nem egymás mellett, hanem egymáson keresztben fekszenek.

A fentebbiekben előadottakból mint rendkívül fontos mozzanat emelkedik ki mindenekelőtt az, hogy a *Phryniæalus Birói* nevű béka igen nagy, vékony, hártás peteburokba zárt petéit, bizonyos átlátszó, vékony, zselatinaszerű hüvelylyel veszi körül, akárcsak a vízi csigák (*Planorbis*, *Limnaeus*, stb.) s az így betokozott petéket a vízbe rakja, hol a fiatal ivadék látszólag minden átalakulás nélkül, kopoltyúk nélkül, az elülső és hátsó végtagok egyidejű fölléptével, bizonyos magzatvízszerű nedvben teljesen készre fejlődik.

A fejlődés egész menete teljesen ugyanolyan, mint a *Hylodes martinicensis* TSCHUDI nevű nyugat-indiai békán, azzal a lényeges különbséggel, hogy az a petéit nem rakja a vízbe.

#### 10. *Phryniæalus montanus* BTG.

*Phryniæalus montanus* BOETTGER, Zool. Anz. XVIII, 1895, p. 133.

*Phryniæalus montanus* (part.) BOETTGER Abh. Senckenb. Ges., XXV (2), 1901, p. 368, tab. XVI, fig. 9—9 b.

BOETTGER tanár úr szíveségéből alkalmam volt e fajnak két eredeti példányát vizsgálhatni, melyet KÜKENTHAL tanár Halmahera szigetének északi részén, 1894 április elején 2200—2500 lábnyi magasságban gyűjtött. A faj leírása tekintetében utalok BOETTGER-nek 1895-ben megjelent dolgozatára. Fejvéra 8 mm. hosszú és 9.7 mm. széles; alkata tekintetében megegyezik a *Phryniæalus Birói* n. sp. nevű fajéval, azonban dobsonjtjának járomnyujtványa rövidebb, zömökebb és kevésbé befelé görbült.

#### *Sphenophryne* PTRS & DOR.

PETERS & DORIA, Annal. Mus. Genova, XIII, 1878, p. 430; BOULENGER, Catal. Batr. Salient., 1882, p. 157; MÉHELÛ, Természetr. Füv., Budapest, XX, 1897, p. 412, 401.

A termet meglehetősen zömök: a fej széles; a végtagok meglehetősen hosszúak. A kézujjak szabadok, a lábujjakat nagyon csökevényes kötőhártya kapcsolja össze; úgy az előbbiek, mint az utóbbiak elég nagy végkorongokká szélesednek. A szem aránylag nagy, kiülő; a pupilla vízszintesen tojásdad. A dobhártya a bőr alá rejtett; körvonala nehezen vehető észre, vagy egyáltalán nem látszik. A nyelv nagy, hosszukás-



tojásdad, épszélű, hátsó két ötöde szabad. Az iny fogatlan; a belső orrlyukak mögött egy-egy enyhén előre domborodó, a középvonalban találkozó, sima iv ötlik fel. A garat bejárata előtt csupán egy, hátsó szélén fogazott inyredő van.

A fejbáz alkata csaknem azonos a *Phrynxalus* fajokéival. Az állközi csont a felső állkapocs két szára közé iktatott. A homlok-falsont sima felületű, rövid és széles, rövidebb mint a szemgödör közepén mért szélességének a kétszerese. A dobcsont szokásosan háromágú; járomnyújtványa rendkívül rövid és csúcsával csaknem egyenesen előfelé tekint. Az inycsontok belső vége csakis előfelé szélesedik ki egy kissé, hátra felé karéjforma lemezt nem bocsát; hátsó oldaluk nincs csatornásan kivájva: hátsó szélük többé-kevésbbé éles. Az ekecsontok vékony és hosszú nyéllel összeesontosodnak az inycsontokkal: véglemezüik hátsó-külső sarka az inycsont külső vége felé hajlik. Az alapcsont mediális szára nagyon vékony, előfelé keskenyedő csontlap, melyen az egész rostacsont áttűnik; elülső vége nem éri el az inycsontot. A porcos előhollóorrcsont külső vége a hollóorrcsont elülső szélének közepéhez csatlakozik, nem terjed a lapoczkáig; elülső szélén vékony, pálczikaalakú, csontos kulcscsontot visel. Előszegyescsont nincs; a szegyescsont nagy, porcos, horgonyalakú. A keresztcsigolya harántnyújtványai nem nagyon kiszélesedettek. A végső ujjperczek zömök  $\Gamma$ -alakúak; keresztben fekvő végük rövid és vastag.

A fentebbi jellemzést a *Sphenophryne Birói* MÉH. nevű faj számos példányára alapítottam. Jelenleg már számos *Sphenophryne*-faj van a tudományba bevezetve, azonban mivel mindeddig a *Sphenophryne* PTRS & DOR., *Oreophryne* BTRG. és *Chaperina* MOCQ. nemek nem voltak élesen megkülönböztetve, sőt részben helytelenül voltak jellemezve, nézetem szerint valamennyi, eddig leírt *Sphenophryne*-fajt újból kell megvizsgálni, mert nagyon valószínű, hogy a fajok egy része az *Oreophryne* és *Chaperina*-nemekhez fog tartozni.

### 11. *Sphenophryne Birói* MÉH.

MÉHELÝ, Természetr. Füzet., XX. 1897., p. 411 (400), tab. X., fig. 3—6; BOULENGER, Annal. Mus. Genova, XVIII (XXXVIII), 1898. p. 709.

Számos példány az új-guineai Sattelbergről; a legnagyobb 25 mm. hosszú.

A mikor ezt a fajt leírtam, csak egy félig meglett (17 mm. hosszú) és egy nagyon fiatal (8.5 mm. hosszú) példány állt rendelkezésemre Friedrich-Wilhelmshafenből. A formalinban különben is kökeménynyé lett anyag elég-

telenségének tulajdonítandó, hogy a két felső szemhéj közt levő távolságot «egy szemhéj kétszeres szélességével» mondtam egyenlőnek, holott a legutóbb kezembe került számos példányon ez a távolság többnyire csak egy szemhéj harmadával szélesebb. A dobhártya nehezen vehető észre; átmérője a szem átmérőjének legfeljebb egy harmadával egyenlő. Nevezetesen, hogy a hátsó láb ötödik ujja hosszabb, mint a harmadik.\* Az ujjak végkorongjai meglehetősen nagyok, gömbölyű sarkú háromszöghöz hasonlók.

A fejeváz (XI. táb., 6. áb.) hossza 7 mm., szélessége 8 mm.; jellemző tulajdonságai a nem leírásában foglaltatnak. Az előhollóorresont rövid, előfelé tompa szögben megtört, lemezes porcz, melynek belső vége a hollóorresont belső végéhez csatlakozik, külső vége pedig a hollóorresont elülső szélének mintegy a közepéhez fűződik, tehát nem terjed a lapoczkacsontig (X. táb., 2. áb. pc), mindazonáltal külső végéről rostos szalag\*\* ered, mely a lapoczkáig terjed (X. táb., 2. áb. lg). Az előhollóorresont elülső szélén — mint már 1897-ben kimutattam\*\*\* — vékony, mind a két végén elvékonyodó és kihegyesedő pálczikához hasonló, csontos kulcsesont (*clavicula*) képződött ki (X. táb., 2. ábra cl).† A szegycsont porczos és horgonyalakú (X. táb., 2. ábra st). Meg kell jegyezni, hogy az első leíráshoz mellékelt rajzom nem teljes, a mennyiben a formalinban kökeményre aszott állaton a szegycsontnak rendkívül finom üvegporcza annyira oda sült az egyenes hasizomhoz, hogy nem volt elválasztható s így a rajzon csak a szegycsontnak a mészporczos nyele van feltüntetve.

A színruha felül sárgás vörösbarna, helyenként sötétebb felhőzetel; jellemző rajzolat nincs rajta, csupán a fej tetején szokott egy sötét háromszögű folt föllépni, mely két elülső sarkával a felső szemhéjak belső szélének körülbelül a közepére támaszkodik és elül éles vonallal válik el a világosabb színű arczorrától; ennek látsó csúcsa határozatlanabb s a két lapoczka közt enyészik el. Háta közepén soha sincs világos csík. Hasoldala gyakran tiszta sárgás-vörhenyes, máskor többé-kevésbé sűrű, nagyon halvány barna pontozás, vagy márványozás jelenik meg rajta.

\*

\* A hozzá úgy megjelenésben, mint színezetben hasonló *Oreophryne celebensis* F. MÜLL. nevű fajon ez a viszony épen fordított.

\*\* Az *Oreophryne celebensis*-en ez a szalag megporczosodott.

\*\*\* Természetr. Füzt., XX., 1897, p. 401 (az angol szövegben p. 412), tab. X., fig. 6. cl.

† Ezt a csontot úgy GEGENBAUR (Grundriss d. vergl. Anat., 1874., pag. 491—493, fig. 232. A), valamint GAUPP (Anat. d. Frosches, 1896, p. 65, fig. 37) értelmében is csak kulcsesontnak tekinthetjük.

A *Sphenophryne Biró*i fejlődéséről eddig mitsem tudunk, azonban meg kell említenem, hogy az 1900-ban érkezett, felnőtt és fiatal példányokkal együtt, ugyanabban az üvegben számos, borszeszben conservált pete is volt, melyek — épen úgy, mint a *Phryniæxalus Biró*i MÉH. petefüzérje és apró példányai — «Ad Batrachia, No. 14, motebiri» jelzéssel voltak ellátva. A peték igen nagyok, borszeszben összezsugorodva is 4 mm. átmérőjűek, halvány sárgás-tejfehérek, át nem látszók s az embryo fejlődése még nem indult meg bennük. A legfeltűnőbb rajtuk az, hogy minden petének vastag, törékeny, fehér burka van, mely a metszésnél a præparáló lándzsa alatt csikorog, mint a homok. Mikroszkóppal vizsgálva tisztán észrevehető, hogy a pete finom, hártyás burka mikroszkópi kicsinységgű calcit-rhomboederekkel és a rhomboeder ikeralakjainak millióival van ellepve, melyek oly sűrűn és egyenletesen fekszenek egymáson, hogy a peteburok belső színén valóságos kérget alkotnak. Mindazonáltal a calcit-kristálykák szabadon fekszenek, nincsenek szöveti elemek közé ágyazva és præparáló tüvel egyszerűen lekaparthatók, tehát nem lehetnek a peteburok szerves részei. Ha sósavval cseppentjük meg őket, erős pezsgés mellett oldódnak fel s visszamarad a pete finom, hártyás, átlátszó burka. Mindezek bizonyossá teszik, hogy műtermékkel van dolgunk s valószínű, hogy a mész a petesziket körülvevő nedvből, a borszesz vízelvonó hatása következtében csapódott ki. Annyi bizonyosnak látszik, hogy a peték eredetileg vékony héjúak és átlátszók lehettek, akárcsak a *Phryniæxalus Biró*i petéi és csak a borszesz hatása alatt kapták meg a meszes kérget. Nem lehetetlen ugyan, hogy a peték csakugyan a *Sphenophryne Biró*i petéi, azonban mégis valószínűbbnek tartom, a mi a gyűjtő jelzésének is megfelelne, hogy inkább a *Phryniæxalus Biró*i nevű fajhoz tartoznak, csakhogy az erős borszeszben elvesztették átlátszóságukat.

#### *Oreophryne* BRTG.

*Oreophryne* BOETTGER., Zoolog. Anz. 1895, p. 135; Abh. Senckenb. Ges., XXV (2) 1901, p. 37.

*Sphenophryne* F. MÜLLER, Verh. naturforsch. Ges. Basel, X, 1895, p. 841.

*Sphenophryne* (part.) BOULENGER, Proc. Zool. Soc. of London, 1897, p. 235

A termet zömök, *Callula*-szerű; a fej közepes nagyságú; a végtagok rövidek. A kezujjak szabadok, lapítottak és kisebb-nagyobb végkorongokat viselnek; a lábujjak laposak, tövük határozott úszóhártyával összekötött, végük kisebb-nagyobb végkorongokká szélesedett ki. A szem aránylag nagy; a pupilla vízszintesen tojásdad. A dobhártya alig észrevehető, vagy teljesen rejtett. A nyelv nagy, tojásdad, épszlű, hátsó fele szabad. Az iny fogatlan; a belső orrlyukak mögött egy-egy enyhén előre dombo-

rodó, a középvonalban találkozó gyenge ív ötlik fel. A garat bejárata előtt egy fogazott selötte egy második, karéjos szélű, vagy sima inyredő fekszik. \*

A fejjváz a *Sphenophryne* fajokéhoz hasonló. Az állközti csont a felső állkapocs két szára közé ékelődött. A homlok-falsont sima, rövid és széles, rövidebb, mint a szemgödör közepén mért szélességének a kétszerese. A dobcsont szokásosan háromágú; járomíve igen kicsiny, befelé görbült. Az inyesontok hátsó oldala nincs csatornásan kivájva; hátsó szélük kissé duzzadt peremet alkot; belső végük csak előfelé széleseedik ki egy kissé. Az ekecsontok vékonyak, az inyesontokkal szilárdan összeforrtak s ugyanolyan helyzetűek, mint a *Sphenophryne*-nemben. Az alapesont elülső vége elkeskenyedik és csúcsával csak épen eléri az inyesontokat. Az előhollóorresont porczos és vékony, kifelé keskenyedő ívben követi a hollóorresont szélét és a lapoczkacsontozat csatlakozik; elülső szélén vékony, pálczikaszerű, csontos kulcsesontot visel (X. táb., 1. áb. pc és el). \*\* Előszegycsont nincs; a szegycsont nagy, porczos, borgonyalakú. A keresztcsigolya harántnyújtványai meglehetősen kiszélesedtek. A végső ujjperczek  $\Gamma$ -alakúak, azonban végső két oldaláguk nagyon karsú, gyakran csaknem villás, illetőleg a percz testével Y-alakot ad.

## 12. *Oreophryne senckenbergiana* BTTG.

BOETTGER, Zoolog. Anz. 1895, p. 136; Abh. Senckenb. Ges., XXV (2), 1901, p. 371, tab. XVI, fig. 11, 11 c.

Ennek a fajnak csupán azt a három példányát ismerem, melylyel a Senckenbergi múzeum Halmahera szigetéről (Supu, Dodinga és Patani nevű helységek környékéről egy-egy példányban) KÜKENTHAL W. gyűjtéséből rendelkezik s melyeket BOETTGER tnr. szívesességéből vizsgálhattam. Ezek egyikéről vettem a nem fejjvázának a bélyegeit. A koponya 6 mm. hosszú és 6 mm. széles.

\* BOETTGER a nem jellemzésében egy síma és egy fogazott inyredőről szól, azonban az első redő épen az *O. senckenbergiana* BTTG. nevű fajon erősen karéjoszt, csaknem fogazott.

\*\* BOETTGER a nem jellemzésében azt állítja, hogy «előhollóorresont nincs», azonban az *Oreophryne senckenbergiana* BTTG. nevű fajnak mind a három példányán, melyet maga a leíró volt szíves nekem vizsgálatra átengedni, nemcsak porczos előhollóorresontot, hanem annak elülső szélén még kulcsesontot is találtam. E tekintetben tehát az *Oreophryne*-nem nagyon közel áll a *Sphenophryne*-nemhez, csakhogy az utóbbinak csupán egy inyredője van, továbbá előhollóorresontja és végső ujjperczei is más alkatúak.



Ehhez a fajhoz nagyon közel látszik állani a BOULENGER-től Celebesz szigetéről leírt \* *Sphenophryne variabilis* nevű faj. Erős a gyanúm, hogy ha ennek szegycsonti készülékét pontosan fogjuk ismerni, a fajt szintén ebbe a nembe fog kelleni helyezni.

### 13. *Oreophryne celebensis* F. MÜLL.

*Sphenophryne celebensis* F. MÜLLER, Verh. naturf. Ges. Basel, X, 1895, p. 841, fig.; BOULENGER Proc. Zool. Soc. of London, 1897, p. 235, tab. XVI, fig. 4.

Ennek a fajnak három példányát Dr. SARASIN F. úr a baseli múzeum igazgatója volt szíves cserében átengedni, ki azokat személyesen gyűjtötte a Celebesz szigetén levő Gunung Sudara nevű hegy tetején, 1893 október hó 16-án. A fajt a más *Sphenophryne* fajokétól eltérő szegycsonti készüléke, végső ujjperceinek karesú két ága és határozottan felötlő két inyredője miatt választottam külön és iktattam az *Oreophryne*-nembe. Szegycsonti készülékét az jellemzi, hogy porczos előhollóorresontja a hollóorresont belső végéről S-alakban, kifelé elvékonyodva terjed a lapoczkáig (X. táb., 1. áb. pc), holott pl. a *Sphenophryne Birói* MÉH. nevű fajon az előhollóorresont rövid és tompaszögű s a hollóorresontnak mintegy közepe táján megszűnik. Az *Oreophryne celebensis* F. MÜLL. előhollóorresonjának elülső szélén, ép úgy, mint a *Sphenophryne Birói* MÉH. nevű fajon, vékony, csontos, pálczikaalakú kulescsont képződött ki (X. táb., 1. áb. cl); szegycsontja porczos és horgonyalakú (X. táb., 1. áb. st).

MÜLLER F. és BOULENGER leírásait csupán azzal egészíteném ki, hogy a hátsó láb harmadik ujja jóval hosszabb, mint az ötödik, holott a színezet és megjelenés tekintetében hozzá nagyon hasonló *Sphenophryne Birói* MÉH. nevű fajon ez az arány éppen fordított.

Nagyon valószínűnek tartom, hogy a BOULENGER-től leírt *Sphenophryne Loriae*, \*\* mely az *Oreophryne senckenbergiana* BRUG. nevű fajtól csupán a felső szemhéjak közt levő szélességben tér el, szintén ebbe a nembe tartozik s lehetséges, hogy a szegycsonti készülékek pontos vizsgálata után idővel még más *Sphenophryne* fajokat is ebbe a nembe fog kelleni áttenni.

### *Chaperina* Mocq.

MOCQUARD, Mém. Soc. Zool. France, V, 1892, p. 194.

A termet zömök; a fej és a törzs lapított; a végtagok rövidek. A kéz- és lábujjak szabadok; hegyükön apró végkorongokat viselnek. Az arcz-

\* Proc. Zool. Soc. of Lond., 1897, p. 235, tab. XVI, fig. 5.

\*\* Annal. Mus. Genova ser. 2a, XVIII (XXXVIII), 1898, p. 707, tab. VIII, fig. 3.

orr rövid, végén tompán kerekített. A szem közepes nagyságú: a pupilla vízszintesen tojásdad, csaknem köralakú. A dobhártya tisztán kitűnik. A nyelv nagy, hosszú-tojásdad, épszelű, két oldalt nagyon kevésbé beöblösödött, hátsó fele, vagy legalább harmada szabad. Az iny fogatlan; a belső orrlukak mögött egy-egy enyhén előre domborodó, a középvonalban összeérő, kissé éles ív ötlük fel. A garat bejárata előtt csupán egy, valamivel az Eustach-kürtök nyílásait összekötő vonal mögött fekvő, hátul fogazott\* inyredő van; közvetlenül előtte, a középvonalban egy gömbölyded halmocska ötlük fel.

A fejbáz alkata a *Sphenophryné*-kével azonos. Az állközti csont szokásos módon a felső állkapocs két szára közé iktatott. A homlok-falcsont sima, széles és rövid, rövidebb mint a szemgödör közepén mért szélességének a kétszerese. A dobcsont szokásosan háromágú: járomnyújtványa apró és erősen befelé görbült. Az iny csontok hátsó oldala esatornásan kivájt; hátsó szélük többé-kevésbé éles és kissé felhajló: belső végük csak előfelé szélesedik ki egy kissé. Az ekecsontok vékonyak és az iny csontokkal összeforrtak; háromszögű lemezük hátsó-külső sarka az iny csont külső vége felé hajlik. Az alapesont elülső vége kevésbé keskenyedek s az iny csontokat érinti. A porczos előhollóorrcsont csaknem párvonalasan halad a hollóorrcsonttal, kifelé eső része elvékonyodik, az elülső szélén fekvő kulcsosont kiszélesedett külső vége a lapoczkacsontéhoz esatlakozik. Előszegycsont nincs, a szegycsont közepes nagyságú, porczos, horgonyalakú. A keresztisigolya harántnyújtványai jelentékenyen kiszélesedtek. A végső ujjperczek T-alakúak.

#### 14. *Chaperina fusca* Mocq.

(XII. tábla, 3. ábra.)

MOCQUARD, Mém. Soc. Zool. France, V, 1892, p. 194, tab. VII, fig. 2, 2a, 2b.

Két példány az új-guineai Sattelbergről; a nagyobbik 24.5 mm. hosszú. Új-Guineára nézve új.

Feje lapos, háromszögű, hosszánál valamivel szélesebb. Törzse lapított. Arczorra rövid, a szemrésnél alig hosszabb, tompán kerekített; arczéle nagyon legömbölyített; az arczoldal rézsutosan csap le. Orrlyuka közelebb áll az orr csúcsához, mint a szemhez. A két felső szemhéj közt levő távolság csaknem kétszer akkora, mint egy szemhéj szélessége. A dobhártya élesen felötlő; átmérője valamivel kisebb a szemátmérő felelősszá-

\* MOCQUARD nem mondja meg, hogy a redő hátsó széle fogazott («un repli transversal de la muqueuse palatine en avant de l'œsophage»).

nál; a szem hátsó zugától oly távol áll, mint a mennyi a saját átmérője. A dobhártya fölött és mögött erős, laposan S-alakú bőrredő vehető észre, mely a szem hátsó zuga közelében ered és a felső kar töve felé tart. A nyelv nagy, hosszú-tojásdad alakú; hátsó felében szabad. A kezujjak apró, de határozott, az alattuk következő percznél valamivel szélesebb végkorongokat viselnek (az első ujj végkorongja annál is keskenyebb); a lábujjakon levők valamivel nagyobbak. Az izületi gumók gyöngék. A kéz első ujja a másodiknál jóval rövidebb s a második valamivel rövidebb a negyediknél. A láb harmadik ujja hosszabb, mint az ötödik; a belső sarokgumó hosszúság, de apró. A hátsó végtag bokaizülete a szemig ér. A bőr alul-felül sima.

Színruhája felül egyneműen sötét gesztenyebarna; a felső ajak mentén néhány apró, kerekded, világos petty van; torka, melle és elülső végtagjainak alsó és belső oldala barnás alapon fehér cseppfoltokkal gyéren behintett; hasa és hátsó végtagjainak alsó oldala sárgás alapon barnával finoman és sűrűn pontozott vagy márványozott; a czomb alsó oldala narancssárgába hajló és kevésé kitűnő cseppfoltok vehetők rajta észre.

A fejváz (VI. táb., 4—5. ábra) hossza 8 mm., szélessége 8.5 mm.; jellemző tulajdonságai a nem leírásában foglaltatnak. A lábujjak végső percze T-alakú (X. táb., 7. ábra); keresztben fekvő ága egyenes, karcsú és két vége elvékonyodó. Szegycsonti készüléke teljesen azonos a következő fajával.

MOCQUARD az ő egyetlen példányát Borneo szigetéről írta le s az én példányaim annyira megegyeznek e leírással, hogy távoli hazájuk daczára sem tarthatom őket más fajnak.

### 15. *Chaperina polysticta* n. sp.

(XII. tábla, 4. ábra.)

Egy 16.5 mm. hosszú példány az új-guineai Sattelbergéről.

Nyelve nagy, hosszúság-tojásdad, épszlű, hátsó harmadában két oldalról enyhén beöblösödő, hátsó harmadában szabad. Arczorra rövid, a szem átmérőjénél valamivel rövidebb; hegyén tompán kerekített; arczéle elgömbölyödő. Orrlyuka körülbelül oly távol áll az arczorr csúcsától, mint a szem elülső zugától; a két orrlyuk s a két felső szemhéj közt levő távolság egyforma; oly nagy, mint az orrlyuk távolsága a szem közepétől s egy felső szemhéj szélességénél valamivel nagyobb. Dobhártyája határozottan felőtltő; átmérője a szemrés hosszának két ötödével egyenlő; a szem hátsó zugához valamivel közelebb fekszik, mint a mennyi a saját átmérője. A kezujjak végkorongjai az utolsó percznél alig szélesebbek, az első ujjé még apróbb; a lábujjakéi valamivel nagyobbak, de a negyedik ujj végén levő sem nagyobb a dobhártya félátmérőjénél. Az izületi gumók alig észre-

vehetők; a belső sarokgunó kiesiny és gyöngye. Az első kézujj sokkal rövidebb a másodiknál; a negyedik valamivel hosszabb mint a második. A harmadik lábujj jóval hosszabb mint az ötödik. A bokaizület a dobhártyáig ér. A bőr alul-felül sima.

A színruha a formalinban érkezett példány felső és alsó oldalán halovány sárgás-vörhenyes, csak a hátmező kissé barnás s a felső szemhéjak, az arczorr tetejével és oldalával együtt feketések. A felső ajak szélén a szem előtt három s alatta egy világosabb petty áll. A szem hátsó zugán sötét vörösbarna, alul-felül hullámos szélű sáv ered, mely a dobhártya felső szélét és hátsó szélének felső felét érintve, mintegy a törzs-oldal közepéig terjed. Az egész hátoldal és a törzs oldala, valamint az elülső és hátsó végtagok felső és külső oldala meglehetősen nagy, szabálytalan alakú és szélükön többé-kevésbé elmosódott, vörösbarna foltokkal tarkázott. A torok s a mell eleje vörösbarnával márványozott; a has és az elülső végtagok alsó oldala szeplőtlen; a hátsó végtagok alsó oldalán néhány apró, vörösbarna petty ötlük fel.

Fejvéja 5 mm. hosszú és 5.5 mm. széles; jellemző tulajdonságai a nem jellemzésében foglaltatnak. Előhollóorresontja (X. tábla, 3. ábra *pc*) porcos, a hollóorresonttal csaknem párvonalas helyzetű, külső végén egészen elvékonyodott.

Az előhollóorresont elülső szélén gombosvégű, pálczika-alakú csontos kulcsesont fejlődött ki (X. tábla, 3. ábra *cl*), mely külső, megvastagodott végével a lapoczkacsontéhoz csatlakozik. Szegycsontja porcos, horgonyalakú (X. tábla, 3. ábra *st*).

Ez a faj közel látszik állani a BOULENGERTŐL Lombok szigetéről *Sphenophryne monticola* néven leírt\* fajhoz, addig azonban, a míg nem ismerjük pontosan az utóbbinak a szegycsonti készülékét, nem alkothatunk biztos véleményt.

\*

A fentebbiekben ismertetett tanulmányok legnevezetesebb eredménye a békafejlődésnek ama sajátos módját illeti, a midőn az embryo, látszólag minden átalakulás nélkül, teljesen készre fejlődik a petében. Két esetben, jelesen a *Gnathophryne robusta* BLGR. és a *Phrynxalus Birói* n. sp. nevű fajokat illetőleg, a fejlődésnek ez a módja teljes határozottsággal derül ki, más három esetben pedig, nevezetesen a *Mantophryne lateralis* BLGR., *Metopostira ocellata* n. sp. és a *Xenorhina rostrata* MÉH. nevű fajoknál a petefészekben, illetőleg a petevezetőben fekvő peték csekély száma és rendkívüli nagysága teszi csaknem bizonyossá, hogy a fejlődés menete ott is ugyanolyan.

\* Annal. & Magaz. Nat. Hist., XIX, 1897, p. 508.



Mindezek az esetek szorosan esatlakoznak a *Hylodes martinicensis* TSCHUDI nevű nyugat-indiai s a *Rana opisthodon* BLGR. nevű Salamon-szigetbeli béka hasonló fejlődéséhez, sőt — mint BOULENGER kiemelte \* — a Salamon-szigetbeli *Cornufer solomonis* BLGR. nevű fajnak is igen nagy (5 mm. átmérőjű) petéi vannak s így csaknem bizonyos, hogy ez is azonos módon fejlődik. Így tehát a fejlődésnek erre az érdekes és eddig kivételesnek tekintett módjára nézve már annyi adatunk van, hogy már semmikép sem tekinthetjük kivételes jelenségnek, hanem bizonyos trópusi tájakon divó oly szabályszerű fejlődést kell benne látnunk, mely a vízben való átalakulással kapcsolatos fejlődéssel egyértékű, párvonalas irányzatot képvisel.

A fejlődés ezen irányzatának élettani magyarázata nagyon világos és egyszerű. Minthogy a peték oly aránytalanul nagyok, illetőleg tápláló szikben oly gazdagok, könnyen belátható, hogy az embryo a petén belül teljesen készre fejlődhetik, akár csak a gyík, kigyó vagy madár, míg az apró, tápláló szikben szegényebb békapetékből csak lárva képződhetik, melynek magának kell a teste befejezéséhez megkivántató táplálékot megszereznie.

Sokkal nehezebb a kérdésnek a törzsfelődés (*phylogenesis*) szempontjából való megvilágítása, vagyis annak a megállapítása, vajjon a petében készrefelődés jelensége a békák fejlődésének ősi módja, vagy pedig a megváltozott életviszonyokhoz való alkalmazkodásnak az eredménye-e? A közvetlen bizonyítás lehetősége ki van zárva s így minden megkísérlett megfejtés csak heuristikus értékű okoskodáson alapulhat, a mi azonban nem gátolhat bennünket abban, hogy a jelenség mérlegelésére ne törekedjünk.

WIEDERSHEIM RÓBERT a freiburgi egyetemen az összehasonlító anatomia világhírű tanára, a fejlődés ezen eseteit a DARWIN-féle természetes kiválogatódás (*selectio naturalis*) elméletével iparkodik megfejtetni \*\* és kétségtelennek tartja, hogy «mindazoknak a békáknak az ősalakjai, melyeket mostanság az ivadékgondozás bizonyos neme jellemez, eredetileg a vízbe rakták petéiket. A peték — úgymond — akkor még aprók és szikben szegények voltak, számuk azonban sokkal nagyobb lehetett, mert mindenféle vízi állat támadásának voltak kitéve. A midőn azután valamilyen telluri vagy éghajlati befolyás következtében a víz megapadt vagy legalább állandó vizek nem képződhettek, a lárvafejlődés természetes föltételei is elestek s így az illető kételtűeknek, hogy fajukat fön-tarthassák, szükségkép az ivadékgondozás valamely módjához kellett alkalmazkodniok. Mindenekelőtt a peték számának kellett esökkennie, mert a

\* Transact. Zool. Soc. of London, XII, 1890, p. 55.

\*\* Biologisches Centralblatt, XX, 1900, p. 340.

petének nagyobbá és szikben gazdagabbá kellett válnia, hogy a lárv a petén belül teljesen átalakulhasson és a szárazföldi légzésre alkalmas szervezettel láthasson napvilágot». WIEDERSHEIM fölfogása szerint tehát a petében készrefejlődés jelensége a környezet viszonyaihoz való utólagos alkalmazkodásnak az eredménye.

Ez a magyarázat első tekintetre nagyon megnyerőnek látszik, különösen, ha a mi békáinkon tapasztalható viszonyokból indulunk ki, ámde már csak az az egyszerű tény is, hogy a *Phrynxalus Birói* n. sp. nevű béka nagy, tápláló szikben gazdag és csekély számú petéit, melyekben teljesen készrefejlődik az ivadék, a vízbe rakja, gyökerében támadja meg a fentebbi magyarázatot.

Igaz, hogy az ősi kétéltűek (*Stegocephala*) eddig ismeretes kövületei között számos kopolytűs lárvára akadtak (a milyen például a *Branchiosaurus amblystomus* CREDN.), sőt a mai békákkal közvetlen kapcsolatban álló *Palaeobatrachidae*-családnak is ismereteseek egyes fajai, melyek lárvákkal fejlődtek (pl. az oligocén-kori barnaszénből előkerült *Palaeobatrachus Fritschii* WOLTERST.) \* s ezek a lárvák is bizonyára kopolytűsok voltak, tehát a palaeontologia tanúságaira támaszkodva arra a következtetésre kellene jutnunk, hogy az ősi kétéltűek is vízbe rakott, szikben szegény petékből, külső kopolytűkkel felszerelt lárvákkal fejlődtek s így ez volna a fejlődés ősi módja, ellenben a petében készrefejlődés újabkori alkalmazkodásnak volna az eredménye.

Ámde, ha valahol, úgy épen ebben a kérdésben kell óvakodnunk a hirtelen és messzemenő általánosításoktól, mert a mostanság élő kétéltűek származását mély homály fedi s legfeljebb föltevések alapján kísérelhetjük meg a magyarázatot, a mennyiben a régibb korszakokból nem ismerünk olyan kövületeket, melyekhez a jelenleg élő alakokat közvetlenül hozzáfűzhetnők. Maga WIEDERSHEIM mondja, hogy «arról szó sem lehet, hogy a mai kétéltűeket a köszén-, illetőleg a Perm-korszak kétéltűiből közvetlenül levezethetnők». \*\*

A köszénlerakódásokból, a tarka homokkőből és a Keuper-rétegekből ismeretes *Stegocephalák* már kétségkívül igazi kétéltűek, melyeknek nagy testű fajai vízi életet éltek, kopolytűs lárvákkal fejlődtek és rákokkal s halakkal táplálkoztak, a miről a csontmaradványaik mellett talált megkövesült ürülekeik (*coprolithok*) tanuskodnak, melyekben az akkori zománczos halak számos pikkelyére akadtak. Kicsiny testű fajaik azonban, mint az új-skótországi *Lepidodendron*- és *Sigillaria*-törzsekből előkerült kövü-

\* ZITTEL, Handbuch d. Palaeontol., Palaeozool., III, 1887—1890, p. 431—432.

\*\* Grundriss d. vergl. Anatomie d. Wirbelt., IV. kiad., 1898, p. 83.

leteik bizonyítják, odvas fatörzsekben tartózkodtak \* s nagyon lehetséges, hogy ezeknek nem voltak kopoltyús lárváik.

Minthogy a jelenleg élő kétéltűek között a lábatlanok (*Apoda*) állnak legközelebb az ősi *Stegocephalák*hoz, ez a trópusi kis csoport pedig teljesen szárazföldi életet él s petéit is száraz helyre rakja, semmikép sem jogosulatlan az a föltevés, hogy már a *Stegocephalák* egy része is teljesen a szárazföldi élethez volt alkalmazkodva. Ennek alapján sok valószínűséget nyer az az újabban HААСКЕТÓЛ hangsúlyozott vélemény,\*\* hogy a manapság vízben élő kétéltűek szárazföldi állatoktól származnak és csak újrolag szereztek ismét kopoltyúkat, tehát hogy a mai kétéltűek sokkal inkább vízi állatok, mint elődeik voltak és hogy lárváik külső kopoltyúi a vízi élethez való alkalmazkodás következtében keletkezett új szerzemények.

Tehát épen nem lehetetlen, hogy a petében készrefejlődés jelensége nem valamely újabb alkalmazkodás eredménye, hanem a békák fejlődésének ősi módja, mely véleményemet — úgy hiszem — még a következő szempontok is támogatják.

1. Mindenekelőtt figyelemre méltó, hogy a petében készrefejlődés jelensége csak bizonyos trópusi vidékeken tapasztalható, melyek kétségkívül leginkább megőrizték a földön uralkodott hajdani állapotokat.

2. Ezek a vidékek kivétel nélkül olyan szigetek (Kis-Antillák, Új-Guinea, Salamon-szigetek), melyek kimutathatóan nagyon korán szakadtak el a szomszédos szárazulatoktól s így a rajtuk élő, a petében készrefejlődő békafajok nagyon régi idő óta követik a fejlődésnek ezt a módját.

3. Mindezeket a szigeteket túlnyomóan nagy meleg és nagy nedvesség jellemzi, tehát nem látható be, hogy a petében készrefejlődés miért volna a víz hiányának a következménye, annál kevésbbé, mert ugyanott számos más békafaj is él, melyek a vízbe rakják petéiket és kopoltyús lárvákkal fejlődnek, sőt a *Pyrrhizalus Birói* n. sp. nevű faj még nagy petéit is a vízbe rakja, melyekből teljesen készen jön elő a fiatal ivadék.

4. Minthogy Új-Guineában a petében készrefejlődés jelenségét — a mennyire eddig tudjuk — csupán az *Engystomatidae*-család különböző nemein észleljük, föl lehet tennünk, hogy a békaszervezetnek ez a (egyébként is több ősi vonás által kitüntetett) foka kiváló szívóssággal ragaszkodik a fejlődés ősi módjához. Ezt annyira

\* ZITTEL, op. cit., p. 369—370.

\*\* Die Schöpfung der Tierwelt, 1893, p. 387.



val inkább hihetjük, mert az ugyanebbe a családba tartozó chilei *Rhino-derma Darwinii* D. et B. nevű fajnál a hím torokzaeszkójában fejlődő lárváknak sincs külső kopolyájuk<sup>1</sup> s így a lárvák az átalakulás első szakaszán ott is már a petében esnek át. A mennyiben pedig más vidékeken élő más *Engystomatida*-nemeknek kopolyús lárváik volnának, az az illető vidék megváltozott éghajlati viszonyainak volna tulajdonítható.

5. Feltűnő, hogy az új-guineai *Gnathophryne robusta* BLGR. nevű béka ugyanolyan alakú, gyöngyyszínűszerűen összefüggő, igen nagy petéket rak a szárazra, mint a *Siphonops annulatus* MIKAN nevű lábatlan kétéltű Braziliában<sup>2</sup> s hogy a szülő mind a két esetben (az új-guineai béka esetében — ismét ősi vonásképen — a hím!) őrzi a petéket. Mint-hogy a *Siphonops*-félék a mai kétéltűek közt a legközelebb állnak az ősi *Stegcephalák*hoz, a fent érintett viszonyok is bizonyos ősiség színezetében tűnnek föl.

6. A gerincesek más osztályaiban is azt tapasztaljuk, hogy az ősöknek nagyobb, szikben gazdagabb petéik voltak. Általánosan úgy tartják, hogy az emlősök is oly állatoktól származnak, melyeknek azelőtt a *Sauropsidák*hoz hasonlóan, nagy, szikben gazdag petéik voltak.<sup>3</sup> Az eleventojó kloakásoknak (*Monotremata*) még mostanság is ilyen tojásaik vannak. Az erszényesek (*Marsupialia*) még mindig jelentékeny nagyságú petéiből a tápláló szik már kiveszett s helyét a csirahártyahólyagban nyirokféle folyadék foglalta el, ez azonban eredet szerint ugyanolyan jelentőségű, mint a kloakások tápláló szikje.<sup>4</sup> Később a méhben való fejlődés fölöslegessé tette a sok tápláló sziket vagy talán helyesebben: mivel a tápláló szik elveszett, kellett a magzatnak a méhben tovább fejlődnie, mert mint esetleges lárvá nem tudott volna fennmaradni.

7. Nevezetes, hogy ezek az alsóbbrendű emlősök is korán elszakadt, ősi földsegeken élnek, tehát sok tekintetben ősi viszonyok közt maradtak fenn.

Valamint az erszényesek rendjének zöme Ausztráliára esik és csak egyes családjai élnek Dél- és Közép-Amerikában, úgy a petében készrefejlődő békák zöme is az ausztráliai állattartományra szorítkozik s csak egyes képviselőik fordulnak elő Nyugat-Indiában és Dél-Amerikában. A hasonló fejlődésű alakoknak ez a megszakított, szigetszerű elterjedése arra utal, hogy a petében készrefejlődő békák valamikor álta-

<sup>1</sup> G. B. HOWES, Proc. Zool. Soc. of London, 1888, p. 236.

<sup>2</sup> GÖLDI, Zool. Jahrbücher, Abth. f. System., XII, 1899, p. 170—173, tab. 9, fig. 1—4.

<sup>3</sup> WIEDERSHEIM, Grundriss d. vergl. Anat. d. Wirbelt., 1898, p. 382.

<sup>4</sup> MIHALKOVICS GÉZA, Fejlődéstan, Budapest, 1899, p. 250, 280.



lánosan el lehettek terjedve\* s minthogy újabban számos kiváló bűvár (NEUMAYER, BLANFORD,\*\* HEDLEY, IHERING, HAGEN) nagyon valószínűvé tette, hogy Ausztrália a délsarki (antarctikus) nagy földrész fennállása idejében szárazföldi összeköttetésben állott Dél-Amerikával, úgy a petében készrefejlődő békák, mint később az erszényesek is, ezen az úton juthattak Amerikába.\*\*\*

Valamint a megszakított elterjedést feltüntető erszényesekről nem állíthatjuk, hogy a helyi viszonyokhoz való alkalmazkodásuk következtében Ausztráliában és Dél-Amerikában váltak erszényesekké, sőt inkább azt kell hinnünk, hogy — ámbár tökéletlenebb formában — már alapjában hasonló szervezettel kerültek oda, ép úgy semmi sem igazolja azt a föltevést, hogy az új-guineai és nyugat-indiai békák a petében készrefejlődés képességét ott helyben, a helyi viszonyok következtében szerezték volna meg, legfeljebb azt tehetjük föl, hogy ezek a vidékek voltak a legalkalmasabbak arra, hogy ott a békák fejlődésüknek ezt az ősi módját a legtisztábban megőrizhessék.

A petében készrefejlődő békák ezeken az elszigetelt, az északi szárazulatoktól nagyon korán elszakadt vidékeken fennmaradtak s megőrizték fejlődésük ősi módját, ellenben az északibb tájakon élő képviselőik az-

\* Ezt egyebek közt az európai dajkabéka (*Alytes obstetricans* LAUR.) is bizonyítja, mely ugyan a petében nem fejlődik teljesen készre, mindazonáltal petéi igen nagyok (3·5—5 mm. átmérőjűek), számuk csekély (18—54), teljesen olyan gyöngyszínóralakban függnek össze, mint a *Gnathophryne robusta* BLGR. petéi, a hím hátsó lábaira kötözve hurezolja őket a szárazon s már külső kopoltyúk nélkül kél ki belőlük a lárvá (BOULENGER, The Tailless Batrachians of Europe, I, 1897, p. 169—174, fig. 63, tab. I, fig. 4, 5). Ezek alapján nagyon valószínű, hogy ez a béka is a petében készrefejlődő ősoctól származik, mely csak az európai éghajlathoz való alkalmazkodásában s csak részben vesztette el ezt a képességét.

\*\* Lásd: LYDEKKER-SIEBERT,<sup>4</sup> Die geogr. Verbr. u. geolog. Entwick. d. Säugeth., 1897, p. 33.

\*\*\* Azzal a LYDEKKER és HAACKE által is képviselt nézettel szemben, mely az egész állatvilág keletkezését egy nagy, északi állatbirodalomra utalta, újabban mindinkább több tért hódít az a felfogás, hogy az északi állatbirodalom (Európa, Ázsia, Afrika s az Európával egybefüggött Észak-Amerika) mellett, még két más fejlődési centrum volt a földön, az egyik s a legősibb: Ausztrália, a másik: Dél-Amerika. Ez a plurismus — nézetem szerint — semmikép sem mond ellen az állatvilág egységes eredetére alapított DARWIN-féle felfogásnak, mert hiszen mi sem áll útjában annak a föltevésnek, hogy ezt a három fejlődési centrumot már csak az egységes fejlődési alap létrejötte után képzeljük egymástól különválttnak. Én különben azt hiszem, hogy miután Ausztrália és Dél-Amerika hajdani összefüggését a bűvárok nagyon általánosan elismerik, teljesen elegendő két ősi állatbirodalom, illetőleg fejlődési centrum, egy északsarki (arctikus) és egy délsarki (antarctikus), föltevése.

északi fejlődési centrumból előnyomuló újabb és tökéletesebb alakokkal való versenyükben kivesztek, vagy pedig az ottani éghajlatnak megfelelően kopolytús lárvákkal kezdtek szaporodni.

A mai felfogás szerint Ausztrália az Eocæn- és a Kréta-közi időben vált el a szomszédos szárazulattól. «Az antarktikus szárazföld elsüllyed, a Dél-Amerikával és Afrikával való összeköttetés megszakad s a maláj szigetvilágban megroppan az észak felé vezető híd» — mondja HAGEN. Új-Guinea különválása körülbelül ugyanerre az időre esik. NEUMAYER ezt az időpontot a Kréta-korra teszi, HAACKE a Jura utáni korra. Úgy Ausztrália mint Új-Guinea elválása valószínűleg ugyanegy physikai oknak az eredménye s ez HAGEN szerint \* legmegfelelőbbben a föld tengelyének helyváltoztatására vezetendő vissza. Megerősíti ezt az a körülmény, hogy — NEUMAYER szerint — «a felső Krétában az egyenlítői fejlődés Indiában jóval észak felé, Dél-Amerikában pedig dél felé nyomul. Ennek következtében Ausztrália a déli sarkhoz közeledik, éghajlata a szubtrópusiból mérsékeltté válik, azonban az egyenlítőhöz közelebb fekvő Új-Guinea megtartja trópusi éghajlatát». Ilyképen a békák is megmaradnak a petében készrefejlődés föltételei között.

Mindezek megfontolásával nem csekély valószínűséget nyer az a föltevés, hogy a petében készrefejlődés irányzata nem utólagos alkalmazkodásnak az eredménye, hanem, hogy a békák kezdettől fogva nagy, tápláló szikben gazdag petékkal szaporodtak s csak később, bizonyos kedvezőtlen körülmények hatása alatt, talán szervezeti energiájuk megcsappanása következtében kezdtek bizonyos tájakon apró, szikben szegény petéket rakni.

Ilyen kedvezőtlen körülmény lehetett bizonyos vidékek hőmérsékletének, a föld tengelyének ingadozása\*\* következtében beállott megcsappanása. A melegegre következett hideg oly károsan hatott az egyenletes meleghez szokott állatokra, hogy a nőtény meg-lazult szervezete\*\*\* nem volt képes a petéket az előbbi teljességben kifejleszteni és megérlelni s mintegy félig kész, vagyis tápláló szikkel még kellően föl nem szerelt, de azért már a továbbfejlődésre képes állapotban s ennek következtében sokkal nagyobb számban is volt kénytelen őket letojni. Az egész folyamat egy káros befolyások következtében beállott koraszüléshez (*abortus*) hasonlítható.

\* Unter den Papua's, 1899, p. 129.

\*\* Ez nem pusztá hypothesis. Kimutatták, hogy a föld tengelye egy fél év alatt egy fél percznyi ingadozást tüntet fel. (Bericht über die allgemeine Conferenz der Internationalen Gradmessung in Berlin, 1895); (HAGEN nyomán.)

\*\*\* HAACKE ezt az állapotot igen találóan a német «Gefügelockerung» szóval jelzi. (Die Schöpfung der Tierwelt, 1893.)

A tápláló szikben szegény, kicsiny petékből természetesen csak lárvá keletkezhetett, mely a kétéltűek és halak valószínűen közös származásánál fogva is könnyen visszaeshetett a halszervezet fokára. Ebben az állapotban a lárvának egyedül a víz nyújthatta a továbbfejlődés physikai föltételeit, egyedül ez a közeg felelt meg a szervezet jelenlegi fokának, mely — ősi soron — különben sem volt neki idegen.

S ez most az az időpont, a mikor a természetes kiválogatódás ereje szabályozólag nyúlt bele a fejlődés ezen megváltozott módjának a megállandósításába, a mennyiben azok a békák, melyek a kopoltyús lárvafejlődés követelményeinek leginkább megfeleltek, fönnmaradtak, a petében készrefejlődés módjához ragaszkodók ellenben kivesztek, vagy legfeljebb nagyon kedvező körülmények közt, csakis bizonyos elszigetelt trópusi tájakon tarthatták fenn magukat, mint az új-guineai *Engystomatidák*.

(A táblák magyarázata a német szöveg végén van.)

Unsere Kenntnisse über die Familie der *Engystomatiden* sind im raschen Zunehmen begriffen. In dem zusammenfassenden Werke \* des ausgezeichneten Herpetologen G. A. BOULENGER sind im Jahre 1882 in 19 Gattungen vertheilte 52 Arten charakterisiert, wogegen heutzutage — ausser den durch vorliegende Arbeit zuerst eingeführten — 105 Arten aus 35 Gattungen in der Litteratur bekannt sind. Von Jahr zu Jahr werden neue Resultate zu Tage gefördert und trotzdem harrt unser noch sehr viel Arbeit: bildet doch auch die eingehende Bearbeitung des bisherigen Materials noch eine Aufgabe der Zukunft.

Auch die gegenwärtige Arbeit tritt mit einer Reihe neuer Ergebnisse vor die Fachgenossen. Dieselbe umfasst theils die Beschreibung bisher unbekannter Unterfamilien, Gattungen und Arten, theils erstreckt sie sich auf die kritische Beurtheilung und Sichtung des schon Bekannte; ausserdem werden mancherlei, die grundlegenden Fragen der vergleichenden Anatomie und Entwicklung der Batrachier berührende, überraschend interessante und wichtige Verhältnisse erschlossen, die geeignet scheinen, besonders auf dem sehr dunklen Gebiete der Phylogenie eine — wie mir dünkt — richtigere Auffassung anzubahnen.

Meine Untersuchungen erstrecken sich in erster Reihe auf diejenigen Arten Deutsch-Neu-Guineas, welche unser Landsmann LUDWIG BRÖ, der bereits seit fünf Jahren in jenem Gebiete forschet, mit beispiellosem Eifer und mit wahrer Selbstaufopferung für das ungarische National-Museum gesammelt hat. Die Natur der Sache brachte es indessen mit sich, dass ich genöthigt war, manche in neuerer und älterer Zeit beschriebene, dem

\* Catal. Batr. Salient. Brit. Mus., II. edit., 1882.



indo-malayischen Archipel angehörige und im Besitze des Senckenbergischen Museums zu Frankfurt a. M., wie auch des Museums zu Basel und Leiden befindlichen Arten in das Bereich meiner Untersuchungen zu ziehen. Die ersteren gelangten durch die Güte des Herrn Prof. Dr. O. BOETTGER zu meinen Händen, eine Art verdanke ich dem Vorstand des Baseler Museums, Herrn Dr. F. SARASIN, eine weitere dem Herrn Custos Dr. TH. van LIDTH de JEUDE in Leiden, wesshalb ich nicht unterlassen kann, genannten Herren für ihre seltene Liberalität auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Ich sah mich genöthigt, in meiner Arbeit auch die osteologischen Verhältnisse der behandelten Arten zu berücksichtigen, weil in vielen Fällen einzig und allein der Schädelbau und die Beschaffenheit des Sternal-Apparates eine sichere Deutung der Gattungen und Arten ermöglicht und wir nur auf diesem Wege einen tieferen Einblick in die Verwandtschafts-Verhältnisse erlangen können.

Das Skelet ist der konservativste, somit am meisten charakteristische Theil des Organismus, — das Kriterium der wirklichen Verwandtschaft, wogegen die anderen Organe theils aus inneren Ursachen, theils in Folge der Anpassung weit leichter abändern und dasjenige, was wir an ihnen für charakteristisch halten, oft eine Umgestaltung erleidet oder nur schwach ausgeprägt erscheint. So sind das Trommelfell, der Abstand der Augenlider, die Gaumenfalten, die Form und Grösse der Zunge, die Subartikularhöcker, der innere Metatarsalhöcker, die Haftballen der Finger und Zehen, die Bindehaut, die Länge der Gliedmassen und die Farbenzeichnung, alles Merkmale, welche für die Beurtheilung der Arten als charakteristisch gelten, mancherlei Schwankungen unterworfen. Alle diese Merkmale sind, eben weil sie zum Theil leicht und oft geringer Ursachen halber abändern, für die Art nicht unbedingt bezeichnend und können auch bei der Beurtheilung der Verwandtschaft nicht für vollkommen massgebend erachtet werden, hingegen bleibt die Beschaffenheit und der Typus des Skeletes eine unter allen Umständen verlässliche Richtschnur.

Um dies mit überzeugenden Beispielen zu beleuchten, verweise ich in erster Reihe auf die von BOULENGER als *Mantophryne robusta* beschriebene Art. Dieselbe besitzt eine längsgefurchte, hinten sehr wenig freie Zunge, der Gaumen ist ungezähnt und glatt, vor dem Schlundeingang tritt eine ganzrandige und eine gezähnelte Gaumenfalte auf, hingegen fehlt ein Präcoracoid und ein Omosternum. In dieser Beziehung stimmt die Art vollkommen mit *Mantophryne lateralis* BLGR. überein, so dass BOULENGER beide Arten sehr gut in der Gattung *Mantophryne* vereinigen konnte, wo doch der Schädelbau von *Mantophryne robusta* zur Genüge darthut, dass



diese Art in viel näherer Verwandtschaft mit der nur durch eine Querfalte am Gaumen charakterisirten Gattung *Xenorhina* steht, aber auch zu dieser nicht gezogen werden kann, vielmehr zu einer besonderen Gattung gehört. Ein bezeichnendes Beispiel ist ferner, dass die weiter unten besprochene neue Art: *Metopostira ocellata*, ihren äusseren Merkmalen nach ganz gut zu der BOULENGER'schen Gattung *Mantophryne* gezogen werden könnte, aber wegen ihres Schädelbaues unbedingt einer andern Gattung zugezählt werden muss. Ebenso war es das Studium des Schädelbaues, welches zur Erkenntniss der Thatsache führte, dass die Original Exemplare der von Prof. BOETTGER als *Phrynixalus montanus* beschriebenen Art, verschiedenen Gattungen angehören. Durch das Studium der Beschaffenheit des Sternal-Apparates gelang es mir für die Charakteristik der Gattungen *Oreophryne* BTTG., *Chaperina* Mocq. und *Sphenophryne* PTRS. & DOR. eine sichere Grundlage zu gewinnen, wobei ich bei all diesen Gattungen ein wahres Schlüsselbein entdeckte. Es ist beachtenswerth, dass sich bei *Xenorhina* PTRS. die inneren Enden der Gaumenbeine überaus verbreitern und fast allein den harten Gaumen bilden, sowie dass bei derselben Gattung die Pflugscharbeine vollkommen fehlen. Von Interesse ist auch der innere lamellenartige Fortsatz des Tympanicums von *Mantophryne lateralis* BLGR., der das Prooticum bedeckt und bei keiner andern Art sich vorfindet. Als wichtigstes Ergebniss betrachte ich indessen die Wahrnehmung, dass die Arten der Gattungen *Mantophryne*, *Gnathophryne* und *Xenorhina* sehr einheitlich durch die vor dem Zwischenkiefer befindliche Symphyse der beiden Oberkieferschenkel charakterisiert werden; Grund dessen sah ich mich genöthigt diese Gattungen in die besondere Unterfamilie der *Symphygynathinae* zusammenzufassen und der durch conträre Merkmale gekennzeichneten Unterfamilie der *Eleutherognathinae* entgegenzustellen.

Schon diese wenigen Züge verrathen dem reflectierenden Naturforscher, wie entfernt unser heutiges System der *Engystomatidae* noch davon steht, ein abgeschlossenes Ganzes zu bilden. Wir müssen einsehen, dass wir von einem wirklich natürlichen System noch sehr entfernt stehen. Zur Anbahnung desselben ist aber das Studium des Skeletes die erste und Hauptbedingung.

Die Entwicklung der *Engystomatiden* Neu-Guinea's verfolgt ganz andere Wege als die unserer Frösche; ich will am Schlusse der Arbeit hierüber einige Reflexionen anfügen.

## Engystomatidae.

Gestützt auf die mir aus Neu-Guinea bekannten Arten, erblicke ich die Hauptmerkmale der Familie in Folgendem:

Ober- und Unterkiefer unbezahnt. Die Nasenbeine sind sehr gross und lang, sie liegen ganz vorn an der Spitze der Schnauze und verdecken gewöhnlich ganz den Zwischenkiefer. Die Gaumenbeine liegen weit vorn und sind mit den Pflugscharbeinen fest verwachsen; letztere können aber auch vollständig fehlen (*Xenorhina*). Querfortsätze des Kreuzwirbels mehr oder weniger verbreitet. Die beiderseitigen Coracoidea und (wenn vorhanden) die Præcoracoidea sind in der Symmetrielinie durch Knorpel fest verbunden. Omosternum fehlt; Sternum eine knorpelige Platte.\* Endphalangen meist T-förmig.

Die Engystomatiden Neu-Guinea's lassen sich auf Grund ihres Oberkiefers in zwei scharf charakterisierte Unterfamilien theilen.

### I. SYMPHYGNATHINAE \*\* subfam. nov.

Die *Pars facialis* beider Oberkieferschenkel verlängert sich bis zur Symmetrielinie und verbindet sich vor dem Zwischenkiefer mit einer Symphyse.

In diese Unterfamilie gehören laut meinen bisherigen Untersuchungen die Gattungen: *Xenorhina* PETERS., *Mantophryne* BLGR. und *Gnathophryne* n. g.

Nach meinen bisherigen Erfahrungen halte ich es für wahrscheinlich, dass alle hierher gehörigen Arten grosse, an Nahrungsdotter reiche Eier absetzen, in denen sich die Brut vollkommen fertig entwickelt.

#### *Mantophryne* BLGR.

*Mantophryne* BOULENGER, Annal. & Magaz. Nat. Hist., 1897, p. 12.

Körper wenig gedrunken; Kopf gross, seine Länge zweimal in der des Rumpfes enthalten; Gliedmassen ziemlich lang. Finger und Zehen

\* Eine Ausnahme bildet *Cophixalus Geislerorum* BRUG., bei welcher Art nach BOETTGER das Sternum eine fünfseitige Knochenplatte darstellt (Katal. Batr. Samml. Senckenberg. Mus., 1892, p. 24).

\*\* Sowohl der Name *Symphygnathinae*, als auch die Bezeichnung der später zu besprechenden Unterfamilie: *Eleutherognathinae* ist einstweilen provisorisch, indem so lange nicht alle bekannten Gattungen der Engystomatiden aus dem erwähnten Gesichtspunkte untersucht worden sind, die Namen der Unterfamilien nicht nach den ältesten Gattungsnamen gebildet werden können.

frei, mit kleinen Haftballen versehen. Auge gross; Pupille horizontal-eiförmig. Trommelfell deutlich. Zunge gross, oval, ganzrandig; mit einer mittleren Längsfurche, die am Hinterende grubenförmig einsinkt; hinten und an den Seiten wenig frei, hinten nicht mehr als an den Seiten. Gaumen unbezahnt; die inneren Nasenlöcher liegen sehr vorn, hinter ihnen erscheint je ein nach vorn schwach convexer, fast gerader, aufgedunsener Bogen. Vor dem Schlundeingang liegt eine kürzere, am Hinterende mehr oder weniger gekerbte, stark nach vorn gebogene und hinter derselben eine bedeutend längere, am Hinterrande stark gezähnelte, schwach gebogene Querfalte.

Beide Schenkel des Oberkiefers vor dem Intermaxillare durch eine Symphyse verbunden. Fronto-parietale etwa dreimal so lang als die in der Mitte der Augenhöhle gemessene Breite; oben eingesunken, rauh gekörnelt, dazwischen vertieft; an den Seiten eingeschnürt. Tympanicum kreuzförmig; der Jochfortsatz sehr kräftig, zugespitzt und einwärts gewendet; der innere Ast bedeckt in Form einer breiten Lamelle fast ganz das Prooticum; ein hinterer stumpfspitziger Fortsatz ragt nach hinten frei vor; der äussere Schenkel ist breit lamellenförmig, aussen längsgefurcht. Gaumenbeine hinten rinnenförmig vertieft, ihre inneren Enden sind sehr verbreitert und bilden nach hinten je einen grossen lappenförmigen Fortsatz. Pflugscharbeine breit, mit den Gaumenbeinen fest verschmolzen. Vorderende des Parabasale stösst breit an die hinteren Lappen der Gaumenbeine. Präcoracoid und Coracoid fehlt; Brustbein eine ziemlich grosse, ankerförmige Knorpelplatte. Endphalangen T-förmig.

Von dieser Gattung kenne ich nur *Mantophryne lateralis* BLGR.; vier Exemplare derselben bildeten die Grundlage obiger Schilderung.

### 1. *Mantophryne lateralis* BLGR.

BOULENGER, Annal. & Magaz. Nat. Hist., XIX, 1897, p. 12, tab. II, fig. 3.

BIRÓ sammelte am 21. November 1898 auf dem Sattelberg vier Exemplare dieser Art, über welche sich in seinen Aufzeichnungen folgende Notiz vorfindet:

«Die Tiere sind 43—55 mm. lang. Unten auf milchweissem Grunde mit schwarzen Punkten und Tupfen dicht besetzt. Die braune Farbe des Rückens ist scharf begrenzt; beiderseits ein breiter, schwarzer, langer Streifen. Auf der Unterlippe stehen zwei dreieckige (▽▽) weisse Flecken.\*

\* Diese zwei Flecken liegen auf je einem Wärzchen am Kinn. Ich kann noch hinzufügen, dass am hinteren Drittel des Unterkiefers, zwischen den dunkeln Kehlflecken, noch je eine, fast senkrecht stehende weisse Mackel hervortritt.

Rücken glatt, oder mit sechs Reihen Wärzchen und Strichelchen versehen. Ihre Stimme ist für die Eingeborenen Kai ein fortwährendes, rollendes ‚pererererere, pererererere‘, nach anderen ‚bpelenbpelen, bpelenbpelen‘. Die eben anwesenden Kai waren mit der Stimme und dem Namen der Frösche durchaus nicht im Reinen, sie belegten sie mit den Namen ‚Ijaha, Hamu, Pbolonbpolon und Bpelenbpelen‘.

Die Art ist aus der trefflichen Beschreibung BOULENGER's vollkommen bekannt und ich will nur einige anatomische Eigenschaften hervorheben, die in mancher Beziehung sehr überraschend sind.

Hinsichtlich des Kopfskelets (Taf. IV., Fig. 1—3) fällt sogleich die Kürze des Schnauzentheils auf. Der Schädel ist 18·5 mm. lang und 22·5 mm. breit.

Am auffallendsten ist es, dass die beiderseitige *Pars facialis* des **Oberkiefers** bis zur Symmetrielinie vorgezogen ist und sich hier in einer Symphyse vereinigt, wodurch der **Zwischenkiefer** hinter diese Symphyse zu liegen kommt (Taf. IV., Fig. 3), und sich Verhältnisse kundgeben, die meines Wissens, bisher von keinem Wirbelthier bekannt waren. Hinter der Symphyse finden wir die *Pars facialis* des Zwischenkiefers und unter ihr ragt die *Pars dentalis* desselben hervor, während die *Pars palatina* des Zwischenkiefers zwischen die beiderseitigen Gaumentheile des Oberkiefers geschoben ist. Diese Verhältnisse treten an allen mir vorliegenden vier Exemplaren mit derselben Schärfe auf, weshalb sie unbedingt als charakteristisch betrachtet werden müssen.

Die im Ganzen dreieckigen **Nasenbeine** (*Nasalia*) liegen sehr vorn, auf der Schnauzenspitze. Der Vorderrand derselben ist stark abwärts gebogen, der Seitenrand stösst in langer Linie mit dem *Proc. frontalis* zusammen.

Das **Fronto-parietale** ist ungefähr dreimal so lang, als die in der Mitte der Augenhöhle gemessene Breite; etwa in der Hälfte der Länge beiderseits beträchtlich eingeschnürt; das bedeutend verbreiterte Vorderende erreicht die Nasenbeine und lässt nur einen kleinen Theil des Siebbeins frei. Der Hinterrand ist fast gerade; die Oberfläche eingesunken, rauh gekörnelt und grubchenförmig vertieft. Die Pfeilnaht (*sutura sagittalis*) erhebt sich nicht kammförmig.

Das **┐-förmige Parabasale** (GAUPP)\* erreicht mit dem medialen Aste die hinteren Läppchen der Palatina; seine Seitenränder sind fast parallel. Der querliegende Theil stösst in langer Linie an den innern Ast des Flügelbeins.

\* *Sphenoideum* ECKER, *Parasphenoid* PARKER & BETTANY, WIEDERSHEIM (GAUPP, Anat. d. Frosches, 1, 1896, p. 50).



Die **Gaumenbeine** (*Ossa palatina*) sind breit; ihre äusseren Enden wenig, die inneren sehr verbreitert, die letzteren bilden in der Mitte eine lange Naht. Die inneren Enden verbreitern sich nach vorn in je einem spitzwinkligen Dreieck, nach hinten geben sie einen lappenförmigen Fortsatz ab, der den Vorderrand des Parabasale erreicht. Der Vorderrand der Gaumenbeine verschmilzt fest mit den Pflugscharbeinen; der hintere ist rinnenförmig vertieft und gibt je eine kleine, dreieckige Lamelle an den Vordertheil des Siebbeines ab.

Die **Pflugscharbeine** (*Vomeres*) stehen entfernt von einander und sind nicht gezähnt. Sie stellen mit ihrem Stiel an die Palatina fest angelötete, nach vorn verbreiterte, ziemlich breite, dreieckige Platten vor, welche gerade gegen die Aussenecken des Zwischenkiefers gerichtet sind. Von unten betrachtet sind an ihnen zwei Spitzen bemerkbar, die dritte (von unten nicht sichtbare) ist gegen das Innere der Nasenhöhle gerichtet.

Das **Siebbein** (*Ethmoideum*). Der verknöcherte Körper desselben verschmilzt mit dem hinteren verknöcherten Theil der knorpeligen Nasenkapsel.

Das **Flügelbein** (*Pterygoideum*) ist dem griechischen λ ähnlich und sehr kräftig. Der Vorderast ist einwärts lamellenförmig verbreitert und am Innenrande mehr oder weniger gezähnt. Der mittlere Ast ist länger als der hintere und legt sich in langer Naht an den Vorderrand des Parabasal-Flügels an.

Das **Tympanicum** \* ist kreuzförmig, was beispieillos dasteht. Von seinen vier Schenkeln ist der äussere breit lappenförmig, an der Aussenfläche längsgefurcht. Der vordere Ast (*Processus zygomaticus*) ist ein einwärts gekrümmter, vom Oberkiefer stark abgewendeter, sehr kräftiger, an der Basis verdickter, am Ende zugespitzter Fortsatz. In der Verlängerung des eben genannten Jochfortsatzes hat sich ein kürzerer, stumpfer, aber kräftiger hinterer Fortsatz ausgebildet, der frei nach hinten ragt (Taf. IV, Fig. 1 \*). Sehr charakteristisch ist auch der innere Fortsatz, der in Form einer nach innen zu verbreiterten, kräftigen Platte von oben fast das ganze Prooticum bedeckt (Taf. IV, Fig. 1).

Am **Unterkiefer** (*Mandibula*, Taf. V, Fig. 4, 5) ist bemerkenswerth, dass die *Pars mentalis* nicht zwischen die beiden *Dentalia* aufgenommen

\* Von PARKER & BETTANY *Squamosum* genannt, gegen welche Auffassung aber — laut GAUPP — vergleichend-anatomische und entwicklungsgeschichtliche (phylogenetische) Betrachtungen sprechen (Anat. d. Froches, 1, 1896, p. 54). Auch WIEDERSHEIM betont, dass die heutigen Amphibien kein *Squamosum* besitzen. (Grundr. d. vergl. Anat. d. Wirbelt., IV. Ausg., 1898, p. 81.)

wird, sondern hinter der von den letzteren gebildeten Symphyse liegt und mit dem *Dentale* fest verschmilzt. Das *Os angulare* erstreckt sich bis zum Kinnstück.

Der Körper des **Zungenbeinknorpels** (*Cartilago hyoidea*; Taf. V, Fig. 6) wird durch die von demselben entspringenden *Proc. thyreoidei* fast in zwei gleiche Hälften getheilt; die betreffenden kräftigen Knochenstäbchen erreichen nahezu den Vorderrand des Zungenbeinkörpers. Vom *Manubrium* entspringen blos die *Cornua principalia*; ein *Proc. anterior* ist nicht vorhanden. *Proc. alaris* einfach, mit der Spitze aufwärts gebogen; dem Vorigen ähnlich ist der *Proc. postero-lateralis*.

Der **Kehlkopf** (*Larynx*) liegt wie gewöhnlich zwischen den beiden *Proc. thyreoidei* und weist die folgenden Theile auf: den Ringknorpel, die beiden Giessbeckenknorpel, die zwei Stimmbänder und die Stimmritze (Taf. V, Fig. 6).

Die **Wirbelsäule** (Taf. V, Fig. 7) besteht aus 9 Wirbeln und dem Steissbein, welch letzteres allein länger ist, als die vor demselben befindliche Wirbelreihe. Die Wirbelkörper sind dorso-ventral plattgedrückt und procoel. Die Gelenksfortsätze sind breit und flach; die Querfortsätze von verschiedener Grösse und Richtung. Der Querfortsatz des dritten Wirbels ist der längste, der des sechsten der kürzeste; am Kreuzwirbel sind die Querfortsätze ziemlich stark verbreitert und gerade. Die Dornfortsätze sind klein, nach hinten gerichtet, gegen den Kreuzwirbel an Höhe abnehmend; der achte Wirbel hat keinen Dornfortsatz, der neunte nur eine Spur desselben. Das **Steissbein** (*Os coccygis*) ist länger als die Wirbelreihe, von der Gestalt eines dreischneidigen Dolches; unten ganz flach, oben mit kräftiger *Spina ossis coccygis* versehen. Am Vorderende des Steissbeins tritt je ein kleiner dreieckiger Seitenflügel, vielleicht ein rudimentärer *Processus transversus* auf, unter welchem zum Durchtritte des Steissbeinnerves die winzige Öffnung des *Canalis coccygeus* wahrzunehmen ist.

Der **Sternal-Apparat** (Taf. IV, Fig. 4) besteht blos aus dem kräftigen, verknöcherten Coracoid und dem ankerförmigen Sternum, welch letzteres einen aus Kalkknorpel bestehenden Stiel und eine äusserst feine, aus Hyalinknorpel bestehende Endplatte aufweist.

Der **Oberarmknochen** (*Os humeri*; Taf. V, Fig. 8, 9) wird durch eine kurze und kräftige *Crista ventralis* und das *Tuberculum mediale* charakterisirt, letzteres setzt sich in einer schwachen *Spina tuberc. medialis* fort. Die *Crista medialis* fehlt gänzlich.

Die bei alten Thieren verknöcherten Kalkknorpel-Elemente des *Carpus* und *Tarsus* sind in der Zahl, Form und Lagerung denjenigen der Raniiden entsprechend.

Der **Carpus** (Taf. IV, Fig. 5) besteht aus sechs Elementen. Die erste Reihe bilden das an die Elle und Speiche anschliessende *Radiale* und *Ulnare*. An die innere Seite des *Radiale* schmiegt sich das am Innenrande der Handwurzel liegende und vom *Radius* getrennte *Centrale* (GEGENBAUR); an alle drei erwähnten Elemente setzt sich das *Carpale* III—V an, wogegen das *Carpale* I und *Carpale* II nur dem *Centrale* aufliegt. Das *Carpale* I und II trägt den zweiten, das *Carpale* III—V den dritten, vierten und fünften Mittelhandknochen.

Die Theile des **Tarsus** (Taf. IV, Fig. 6) sind in der ersten Reihe das cylindrische *Tibiale* und *Fibulare*; in der zweiten Reihe einwärts das *Centrale* (HOWES & RIDGEWOOD), in der Mitte das *Tarsale* I (BORN) und auswärts das *Tarsale* II—III (GEGENBAUR); an dieses letztere setzt sich das dem vierten *Metatarsale* gegenüber liegende und dem *Tarsale* IV—V entsprechende (GEGENBAUR) *Ligamentum tarsi supplens* an. Das *Centrale* trägt nicht nur das erste *Metatarsale*, sondern auch das *Metatarsale* und eine *Phalange* der rudimentären sechsten Zehe (*Præhallux*; BORN).

Die **Endphalangen** (Taf. X, Fig. 4) sind T-förmig; die beiden Enden des querliegenden Theiles sind zugespitzt und nach hinten gebogen; der Vorderrand ist dreilappig.

Die **Zunge** (Taf. V, Fig. 2) ist breit-eiförmig, ganzrandig, beiderseits und hinten ziemlich frei, aber hinten nicht stärker als an der Seite. Mit dem Vorderrande verläuft parallel eine halbkreisförmige Furche, welche aber wohl nur den, durch die Conservierung verursachten Abdruck des inneren Oberkieferandes darstellt. Entlang der Zungenmitte zieht eine deutliche Längsfurche, die am Hinterende grubenförmig einsinkt.

Vor dem Schlundeingang treten zwei querliegende **Gaumenfalten** auf (Taf. V, Fig. 1). Die vordere ist kürzer, stark nach vorne gewölbt; dieselbe liegt vor den Tubenmündungen und ist mehr oder weniger gekerbt. Die hintere ist bedeutend länger, schwach bogenförmig, liegt zwischen den Tubenmündungen und ist am Hinterrande stark gezähnt.

**Schallblase.** Laut BOULENGER hätte das Männchen keine Schallblase, ich habe indessen am Männchen einen grossen und sehr kräftigen, durch die taschenförmige Auftreibung des *Musc. subhyoideus* hervorgerufenen Sack gefunden, welcher genau so wie bei der weiter unten zu beschreibenden *Metopostira ocellata* zwischen den zwei Enden des Unterkiefers ausgespannt ist (Taf. VII, Fig. 6).

Das **Ovarium** (Taf. V, Fig. 3) enthält grosse und wenige Eier. Dieselben haben schon im unreifen Zustande einen Durchmesser von 4.3—5 mm., weshalb mit Recht vorausgesetzt werden kann, dass sich die Brut innerhalb des Eies vollkommen entwickelt.



*Gnathophryne* n. g.

*Mantophryne* (part.) BOULENGER, Proc. Zool. Soc. of London, 1898, p. 480.

*Phrynixalus* (part.) BOETTGER, Abh. Senckenb. Ges. XXV (2), 1901, p. 368.

Körper gedrungen; Kopf klein oder mittelgross; Gliedmassen sehr plump, aber ziemlich lang. Finger und Zehen frei, am Ende zu mehr oder weniger grossen Haftscheiben verbreitert. Auge gross und hervorgequollen; Pupille horizontal-elliptisch. Trommelfell ziemlich deutlich. Zunge gross, länglich oval, ganzrandig; mit einer Mittelfurche, die hinten grubenförmig einsinkt; hinten weniger frei, als an den Seiten. Gaumen unbezahnt; hinter den Choanen je ein nach vorn zu convexer, schwach ausgesprochener Bogen, die in der Mittellinie zusammenstossen. Vor dem Schlundeingange liegen zwei, gleichlange Gaumenfalten; die erste dick, ganzrandig und etwas nach vorn geschwungen, die zweite fast gerade und hinten stark gezähnt.

Die zwei Schenkel des Oberkiefers stossen vor dem Intermaxillare in einer Symphyse zusammen. Das Fronto-Parietale ist etwa dreimal so lang, als seine in der Mitte der Orbita gemessene Breite; oben abgeflacht, mit deutlich ausgesprochenem Sagittalkamm, an welchen sich gewaltige Muskeln ansetzen; der Seitenrand ist zweimal eingebuchtet, der Vorderrand fast halbkreisförmig. Das Tympanicum ist dreieckig; der *Proc. zygomaticus* ist in Form einer kräftigen, auf der Spitze abgerundeten, sichelförmig einwärts gebogenen Platte entwickelt. Gaumenbeine hinten rinnenförmig vertieft; die inneren Enden derselben sehr verbreitert und nach hinten in je eine lappenförmige Platte ausgezogen. Pflugscharbeine schmal, mit ihrem Stiel auf die Gaumenbeine angeheftet, die dreieckige Endplatte gegen den Aussenwinkel des Intermaxillare gerichtet. Vorderende des Parabasale breit an die hinteren Lappen der Gaumenbeine stossend. Präcoracoid und Omosternum nicht vorhanden; Sternum eine verhältnissmässig grosse, ankerförmige Knorpelplatte. Querfortsatz des Kreuzwirlbels ziemlich verbreitert. Endphalangen T-förmig.

Ich kenne blos drei Arten dieser Gattung, u. zw.: *Gnathophryne* (*Mantophryne*) *robusta* BLGR., *Gnathophryne* *Boettgeri* n. sp. und *Gnathophryne* (*Xenorhina*) *dubia* BTG.

## 2. *Gnathophryne robusta* BLGR.

*Mantophryne robusta* BOULENGER, Proc. Zool. Soc. of London, 1898, p. 480, tab. XXXVIII, fig. 4.

BIRÓ sammelte ein einziges Exemplar dieser höchst interessanten



Art am 4. Juli 1898 in Simbang; es ist ein vollkommen entwickeltes Männchen von 52 mm. Länge.

Die Art ist aus BOULENGER's prächtiger Beschreibung und Abbildung bekannt, ich will nur hinzufügen, dass die Länge des verhältnissmässig kleinen Kopfes dreimal in der Gesamtlänge des gedrunenen Rumpfes enthalten ist. Die Gliedmassen sind plump und verhältnissmässig kurz; das Tibio-Tarsalgelenk erreicht nur das Trommelfell.\* Dritte Zehe länger als die fünfte. Hinsichtlich der Zunge, Pupille, des Sternal-Apparates und der Querfalten des weichen Gaumens entspricht die Art der *Mantophryne lateralis* BLGR., bezüglich der Gaumenfalten ist jedoch zu bemerken, dass beide ziemlich gleichlang sind; die vordere, dicke, ganzrandige liegt in Form eines schwachen Bogens zwischen den Tubenmündungen, die hintere ist fast gerade, liegt hinter den Tubenöffnungen und ist am Hinterende stark gezähnt.

Das Kopfskelet (Taf. VI, Fig. 1—3) ist 17.3 mm. lang, 20 mm. breit und von demjenigen von *Mantophryne lateralis* BLGR. sehr verschieden. Es fällt schon auf den ersten Blick auf, dass während sich der Gesichtsrahmen bei *M. lateralis* nach vorn ziemlich zuspitzt, der von *Gnathophryne robusta* fast halbkreisförmig ist.

Das **Fronto-Parietale** ist etwa dreimal so lang als die in der Mitte der Orbita gemessene Breite; nach vorn ist es schwach, aber deutlich verschmälert, am Seitenrand zweimal eingebuchtet, die Pfeilnaht zu einem deutlichen Kamm erhoben; beiderseits des Pfeilkammes ziemlich flach, dann aber gewölbt abfallend. Der Vorderrand fast halbkreisförmig und an die Nasalia stossend, aber schmal, weshalb ein grosser Theil der knorpeligen Nasenkapsel und des Siebbeines unbedeckt bleibt. Hinten ist der Knochen verbreitert, am Hinterrande zweimal eingebuchtet und in Form eines stumpf zugespitzten Dreieckes fast bis zum Occipitalloch vorgezogen. Auf der Oberfläche scheint die primordiale *Fenestra frontalis* und *F. parietalis* deutlich durch.

Das **Parabasale** ist nach vorn beträchtlich verschmälert, dann am Ende wieder etwas verbreitert und an die hinteren Lappen der Gaumenbeine anstossend. Der querliegende Theil ist ziemlich kurz, vorn und hinten ziemlich tief eingebuchtet; seitwärts lässt er die knorpelige Gehirnkapsel frei; hinten ragt das *Occipitale laterale* frei hervor.

Die **Gaumenbeine** sind wie bei *Mantophryne lateralis*, nur sind die hinteren mit dem Parabasale zusammenstossenden Lappen schmaler und

\* Der Kopf von *Mantophryne lateralis* BLGR. ist verhältnissmässig viel grösser, seine Länge ist nur zweimal in der des Rumpfes enthalten; die Gliedmassen sind deutlich länger, das Tibio-Tarsalgelenk erreicht das Auge.

kleiner. Der Hinterrand der Gaumenbeine ist in der Nähe der hinteren Lappen mit Knochenkörnchen besetzt und gibt an den vordern Theil des Ethmoideum je eine grössere, dreieckige Platte ab.

Der vordere, vollkommen verknöcherte Theil des **Ethmoideums** ist von der knorpeligen Nasenkapsel scharf abgesetzt; auch der hintere Theil ist scharf abgegrenzt.

Die **Vomeres** sind auf geradem, mit den Gaumenbeinen fast verschmolzenem Stiele sitzende lange und schmale, dreieckige Knochenplatten, welche direct gegen die äussere Ecke des Intermaxillare gerichtet sind; im Übrigen sind sie schmärer, als bei *Mantophryne lateralis*.

Das **Pterygoideum** hat drei dünne Schenkel. Der vordere ist lang und gerade, am Innenrande der Dorsalseite ist derselbe zwar gleichfalls lamellenförmig verbreitert, aber viel weniger als bei *Mantophryne lateralis*. Der innere, schlanke und kurze Ast legt sich an das *Prooticum* an, erreicht aber das *Parabasale* nicht.

Das **Tympanicum** hat nur drei Äste; es ist im allgemeinen viel kleiner und zarter und alle seine Äste sind viel schlanker, als bei *Mantophryne lateralis*. Der Jochfortsatz (*Proc. zygomaticus*) ist bogenförmig einwärts gekrümmt, vom Oberkiefer stark abgewendet, an der Spitze stumpf abgerundet. Der innere Ast ist dünn und gerade, gegen die Schädelkapsel verschmälert; er berührt nur die Schädelkapsel und bedeckt dieselbe nicht mit einer so breiten Platte, wie bei *Mantophryne lateralis*; am äusseren Ende seines Hinterrandes ist eine kleine vorspringende Ecke wahrzunehmen, an der Stelle, wo bei *Mantophryne lateralis* der erwähnte kräftige hintere Fortsatz hervorsprosst, welcher bei dieser Art vollkommen fehlt. Der äussere Ast ist der längste, aber dünn und schmal.

Schliesslich sei das Verhältniss zwischen **Oberkiefer** und **Zwischenkiefer** erwähnt. Obzwar das mir vorliegende Stück in dieser Beziehung abnormal ist und eine völlig sichere Beurtheilung nicht zulässt, glaube ich dennoch mit ziemlicher Gewissheit behaupten zu können, dass die beiden Schenkel des Oberkiefers auch bei dieser Art eine Symphyse vor dem Intermaxillare bilden. Die in Figur 3 der Tafel VI dargestellten Verhältnisse bekunden, dass sich vom linken Schenkel des Oberkiefers durch abnormale Bildung, oder durch einen zufälligen Bruch, ein mit einem \* bezeichnetes Knochenstück losgelöst und vielleicht demzufolge auch die Symphyse sich verschoben, oder abnormal entwickelt hat. Dass dieses unpaare Knochenstück einen Theil des Oberkiefers bildet und nicht dem Intermaxillare angehört, geht daraus hervor, dass das Intermaxillare eine selbstständig entwickelte *Pars dentalis* besitzt, welche sich unter das erwähnte Knochenstück schiebt und mit demselben nicht zusammenhängt. Alle drei Theile des Zwischenkiefers



sind regelrecht entwickelt und der ganze Knochen ist von dem abnormalen Knochenstücke unabhängig beweglich.

★

LUDWIG BIRÓ fand diesen Frosch in einem auf der Erde liegenden vermoderten Baumstumpf, im dichten Walde, 60—80 m. über dem Meeresspiegel, und zwar mit einem Eierklumpen zusammen. «Das Thier sass auf den Eiern, hielt sie mit beiden Händen umfassen und bewachte sie». BIRÓ brach ein Ei auf und fand in demselben einen völlig entwickelten Embryo. «Dies beweist», berichtet er, «dass sich der Frosch ohne Metamorphose, ausserhalb des Wassers, im Ei entwickelt».

Der glückliche Entdecker schickte mit dem Frosch auch die Eier, 17 an der Zahl, dem ungarischen National-Museum ein. Die Eier sind gewöhnlichen Froscheiern verglichen sehr gross, etwas elliptisch, indem der längere Durchmesser 7 mm., der kürzere hingegen nur 6·5 mm. beträgt. Die einzelnen Eier werden durch einen 4 mm. langen Stiel verbunden und hängen perlschnurartig zusammen (Taf. IX, Fig. 6). In dieser Beziehung erinnern die Eier an die von *Siphonops annulatus* MIKAN, bei welcher Art — wie GÖLDI neuerdings nachgewiesen hat ★ — dieselben gleichfalls mit kurzen Stielen perlschnurartig zusammenhängen. Ähnlich geformte und ähnlich zusammenhängende Eier hat auch die europäische Fesselkröte (*Alytes obstetricans* LAUR.).\*\*

Die Eier von *Mantophryne robusta* BLGR. sind mit einer gelblich-braunen, dünnen, hornartigen Hülle umgeben; die verbindenden Stiele sind von derselben Beschaffenheit und um ihre Längsachse mehrfach gewunden (Taf. IX, Fig. 7). Das Innere eines jeden Eies ist mit einer wasserhellen Flüssigkeit erfüllt, in welcher der etwa 5·5 mm. lange und 4·5 mm. breite Embryo schwimmt. Der Embryo liegt in Form eines Halbringes auf der sehr grossen Dotterkugel, so dass das Kopf- und Schwanzende sehr nahe zu einander fallen. Ganz deutlich wahrzunehmen sind: die grossen Augen, die vierfingerigen Vorder- und die fünfzehigen Hintergliedmassen, die Mundspalte und der sehr grosse, einer leeren Halbkugel ähnliche Schwanz. Die Gliedmassen sind schon regelrecht ausgebildet; die hinteren schmiegen sich kreuzförmig gefaltet der Bauchfläche an, sie reichen mit den Zehenspitzen fast bis zur Mundspalte und sind vom Schwanz vollständig bedeckt (Taf. IX, Fig. 8). Von äusseren oder inneren Kiemen konnte ich keine Spur auffinden; es ist gewiss, dass zur Athmung der Schwanz dient, wie dies auch sein dichtes

★ Zoolog. Jahrbücher, Abth. f. System., XII, 1899, p. 170, tab. 9, fig. 1—4.

\*\* BOULENGER, The Tailles Batrachians of Europe, I, 1897, p. 172, fig. 63.



Capillarnetz beweist (Taf. IX, Fig. 9). In die Schwanzscheibe ragt der zapfenförmige Hintertheil der *Chorda dorsalis* hinein, die von zwei kräftigen Gefässen begleitet wird; der häutige Schwanzlappen wird von einem dichten Capillarnetz durchsetzt. Einen dem Eizahn der Reptilien entsprechenden stachelförmigen Fortsatz, wie ihn BOULENGER \* auf der Schnauzenspitze des Embryo von *Rana opisthodon* gefunden, habe ich an unseren Embryonen nicht wahrgenommen. Die Embryonen aller Eier stehen auf derselben Stufe der Entwicklung und es unterliegt keinem Zweifel, dass die junge Brut, nach dem Verschwinden des Schwanzes, die Eihülle durchbricht und im fertigen Zustand hervorkommt.

### 3. *Gnathophryne Boettgeri* n. sp.

*Phrynixalus montanus* (part.) BOETTGER, Abh. Senckenb. Ges. XXV (2), 1901, p. 368.

Durch die Güte des Herrn Prof. BOETTGER habe ich ein, im Besitze des Senckenbergischen Museums befindliches Stück von Halmahera untersuchen können. Prof. BOETTGER hat das Exemplar zu der von ihm als *Phrynixalus montanus* beschriebenen Art gestellt, von welcher es sich aber hinsichtlich des Schädelbaues, der Zunge und Gaumenfalten scharf trennen lässt.

Gestalt sehr gedrungen; Kopf mittelgross; Gliedmassen ziemlich lang. Auge gross, hervorgequollen. Interpalpebralraum von der Breite eines Augenlides. Schnauze kurz und hoch, etwas kürzer als die Augenspalte, nach vorn plötzlich verschmälert und am Ende breit abgerundet; Schnauzenkante abgerundet. Das Nasenloch liegt viel näher zur Schnauzenspitze als zum Auge. Trommelfell ziemlich deutlich, der Durchmesser kommt etwa der Hälfte der Augenspalte gleich; vom hinteren Augenwinkel liegt es in einer Entfernung, die dem eigenen Durchmesser gleichkommt; von oben und hinten wird es von einer, am hinteren Augenwinkel entspringenden Hautfalte umgrenzt. Zunge gross, breit-oval, ganzrandig; hinten kaum frei, an den Seiten mehr; dieselbe ist mit einer Mittelfurche versehen, welche am Hinterende grubenförmig einsinkt. Vor dem Schlundeingang befindet sich eine bogenförmige, glatte und hinter derselben eine gezähnelte Querfalte; die vordere liegt vor, die hintere hinter den Tubenmündungen. Finger und Zehen lang und schlank, mit grossen, etwa dreieckigen Haftscheiben versehen; die der Finger sind viermal so breit, als die unter ihnen befindliche Phalange, die der Zehen sind kleiner. Erster Finger viel kürzer als der zweite, der vierte länger als der zweite. Dritte Zehe länger

\* Transact. Zool. Soc. of London, XII, 1890, p. 51, tab. X.



als die fünfte. Subartikularhöcker und der innere Metatarsalhöcker schwach entwickelt. Das Tibio-Tarsalgelenk reicht fast bis zum Nasenloch. Haut glatt, an den oberen Augenlidern, am Hinterkopf, an der Schulter und der Rumpfsseite aber sind kleinere und grössere Pusteln bemerkbar.

*Farbenkleid.* Das Spritexemplar ist oben zimmtbraun. Von der Schnauzenspitze bis zum After verläuft ein gelblich-weisser Streif. Zwischen den Augenlidern und auf der Oberseite, wie auch zu beiden Seiten der Schnauze liegen einige dunkle Flecke. Hinter den Augenlidern befindet sich eine kleine, hinter derselben eine grössere, vom Oberrande des Trommelfells entspringende, breite, W-förmige, dunkle Zeichnung; zu beiden Seiten des hellen Rückenstreifens liegen mehrere schwarze Flecke. Die Seitentheile des Kopfes und Rumpfes sind mit grösseren rothbraunen, stellenweise ineinanderfliessenden, rundlichen Makeln besetzt. Die Oberseite der Gliedmassen ist mit in Querstreifen geordneten schwarzen Flecken versehen; an der Hinterseite der Schenkel stehen grosse, einander berührende, vertikal-ovale Makeln; Finger und Zehen oben mit dunklen Halbringen. Bauchseite hellbraun; Kinn, Kehle, Brust und Unterseite der Gliedmassen mit grossen, kastanienbraunen Tropfenflecken bestanden, welche auf der Sohle fast verschmelzen. Am Kinn befinden sich — wie bei *Mantophryne lateralis* BLGR. — zwei, in der Hälfte des Unterkiefers abermals je ein länglicher, heller Fleck.

Masse (laut BOETTGER):

Kopflänge	13 mm.	Hintergliedmassen	69 mm.
Kopfbreite	15 "	Tibia	22 "
Rumpflänge	26 "	Haftscheibe d. 3. Fingers	21½ "
Vordergliedmassen	29 "	" " 4. Zehe	2 "

Kopfskelet 13 mm. lang, 14·3 m. breit und fast ganz wie bei *Gnathophryne robusta* BLGR. Die geringen Unterschiede sind folgende: **Fronto-Parietale** im vorderen Drittel flacher; Pfeilkamm kräftiger; Seitenrand des Knochens sehr wenig eingebuchtet. Innerer Ast des **Tympanicum** gegen das Ende verbreitert. Hinterseite der Gaumenbeine sehr schwach rinnenförmig vertieft und der auf den Vordertheil des Ethmoids abgegebene dreieckige Fortsatz sehr klein. **Vomeres** schwächtiger als bei der vorigen Art. Der mediale Ast des **Parabasale** in seiner ganzen Länge gleichbreit und stösst breit an die Hinterlappen der Gaumenbeine. In übrigen ist der Schädel mit dem der vorigen Art ganz übereinstimmend; es verdient besonders hervorgehoben zu werden, dass die beiden Arme des Oberkiefers auch bei dieser Art vor dem Zwischenkiefer in einer Symphyse vereinigt sind.

4. *Gnathophryne dubia* BTG.

*Xenorhina dubia* BOETTGER, Zool. Anz., 1895, p. 134; Abh. Senckenb. Ges., XXV (2), 1901, p. 369, tab. XVI, fig. 10—10c.

Durch die Freundlichkeit des Herrn Prof. BOETTGER hatte ich Gelegenheit die beiden Original-Exemplare zu untersuchen, welche Prof. KÜKENTHAL im nördlichen Theile von Halmahera in einer Höhe von etwa 2200' gesammelt hat. Die Untersuchung des Schädels eines Exemplares bezeugt zweifellos, dass diese Art zur Gattung *Gnathophryne* gehört.

BOETTGER's Beschreibung möchte ich durch Folgendes ergänzen. Kopf breiter als lang, seine Breite ungefähr drei ein halbmal in der Körperlänge enthalten, hinten etwas gewölbt und entlang der *Crista sagittalis* der Länge nach vertieft. Schnauze jäh zugespitzt, am Ende abgerundet, kürzer als der Augendurchmesser, beiderseits schief abfallend, hinter dem Nasenloch vertieft. Schnauzenkante abgerundet. Nasenloch viel näher zur Schnauzenspitze als zum Auge. Interpalpebrabraum etwa anderthalbmal so breit wie ein einzelnes Augenlid. Trommelfell unter der Haut verborgen, jedoch (jetzt an den seit 1895 in Alcohol aufbewahrten Stücken) von ziemlich deutlichem Umriss, der Durchmesser desselben ungefähr der Hälfte der Augenspalte entsprechend, weshalb es sehr glaubwürdig ist, dass der Durchmesser an frischen Exemplaren  $\frac{2}{5}$  des Augendurchmessers \* betragen hat; vom hintern Augenwinkel liegt das Trommelfell etwas entfernter als wieviel seine Breite beträgt. Finger und Zehen frei und mit sehr kleinen Haftballen versehen. Haut oben und unten glatt; hinter dem Trommelfell zu beiden Seiten des Rumpfes etwas warzig.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass das von Dr. WERNER als *Mantophryne microtis* aus Neu-Guinea beschriebene, \*\* 56 mm. lange Stück ein altes Exemplar derselben Art darstellt, ohne der Kenntniss des Schädels kann ich aber kein sicheres Urtheil fällen.

*Xenorhina* PTRS.

*Xenorhina* PETERS, Monatsber. Akad. Berlin, 1863, p. 82; BOULENGER, Catal. Batr. Salient., 1882, p. 179; GÜNTHER, Novitat. Zool. III, 1896, p. 184; (nec. BOETTGER, Zool. Anz., 1895, p. 134; Abh. Senckenb. Ges., XXV, 2, 1901, p. 369).

*Choanocanthus* MÉHELË, Természetr. Fü. Budapest, XXI, 1898, p. 175; BOULENGER, Annal. Mus. Genova, XVIII (XXXVIII). 1898, p. 709.

Körper sehr gedrungen. Kopf klein, hinten breit, nach vorn jäh ver-

\* Laut BOETTGER «fast  $\frac{2}{3}$ » (Zool. Anz., 1895, p. 134), dann  $\frac{2}{5}$  (Abh. Senckenb. Ges. 1901, p. 370).

\*\* Zool. Anzeiger, 1901, p. 102.

schmälert. Schnauze warzig, einem am Ende abgerundeten Zapfen ähnlich. Gliedmassen von mittlerer Länge und sehr plump. Finger frei, kurz, sehr plump und mit winzigen Haftscheiben versehen. Zehen frei, kurz und mit etwas grösseren Haftscheiben versehen als die Finger. Auge klein; Pupille horizontal-oval, fast rund. Umriss des Trommelfells deutlich hervortretend. Zunge gross, rundlich, ganzrandig oder hinten etwas eingebuchtet; nur an den Seiten frei, vor und hinten angewachsen. Gaumen zahnlos; hinter den Choanen je ein grosser, gerade nach hinten gerichteter Knochenstachel, der aber manchmal fehlt. Vor dem Schlundeingang eine, hinten gezähnelte Querfalte, deren 5—8 Zähnchen durch ziemlich breite Abstände getrennt und oft mehrspitzig sind.

Die beiden Schenkel des Oberkiefers vor dem Intermaxillare verbunden; Pars palatina des Oberkiefers knapp neben dem Intermaxillare je einen dreieckigen lamellenartigen Fortsatz abgebend. Fronto-Parietale dreimal so lang als die in der Mitte der Orbita gemessene Breite desselben und mit sehr kräftiger Crista sagittalis versehen. Tympanicum wie gewöhnlich dreiästig; Proc. zygomaticus eine kräftige, sichelförmig einwärts gebogene Platte; der innere Ast ist der längste und schliesst in langem Bogen an den hinteren Rand des Prooticum. Palatina derb und breit, in der Mitte ihres hinteren Randes steht je ein grosser, rückwärts gerichteter, stachelartiger Fortsatz, der aber zuweilen fehlt; das innere Ende der Palatina ist ungemein verbreitert und bildet eine mit dem Septum narium verknöcherte, grosse rhombenförmige Platte, welche mit ihrem Hinterende in den Vorderrand des Parabasale eindringt. Vomeres fehlen. Der mediale Theil des Parabasale seicht vertieft. Pterygoideum kräftig; der innere Ast desselben legt sich breit an den Seitenflügel des Parabasale an und erreicht das grosse Nervenloch des N. V+VI+VII; Præcoracoideum und Omosternum nicht vorhanden; Sternum eine grosse, ankerförmige Knorpelplatte, welche sich ohne allem Stiel mit dem Coracoid verbindet. Querfortsatz des Sacralwirbels verbreitert. Endphalangen gedrungen T-förmig.

Ich kenne aus Neu-Guinea zwei Arten dieser Gattung, nämlich: *Xenorhina oxycephala* SCHLEG. und *X. rostrata* MÉH.

Die Gattung *Xenorhina*, welche PETERS auf den SCHLEGEL'schen *Bombinator oxycephalus* gründete, war bis jetzt nicht sicher kenntlich, da PETERS weder den Sternal-Apparat, noch die zwei hinter den Choanen stehenden Knochenstachel und auch die vor dem Schlundeingang liegende gezähnelte Querfalte nicht beschrieben hat.\* Alle diese Charaktere wurden auch von GÜNTHER nicht berücksichtigt, der das von PETERS beschriebene

\* Monatsber. Akad. Berlin, 1863, p. 82.



Original-Exemplar neuerdings untersucht und nicht nur die Gattung charakterisiert, sondern unter dem Namen *Xenorhina atra* auch noch eine neue Art aus Neu-Guinea hinzugefügt hat.\* So geschah es, dass als ich aus Neu-Guinea eine, hinter den Choanen mit mächtigen stachelförmigen Fortsätzen versehene Art erhielt, nicht wagte, dieselbe der PETERS'schen, ähnlich dem Sarge Mahommed's zwischen Himmel und Erde schwebenden Gattung *Xenorhina* anzureihen, vielmehr eine neue Gattung: *Choanacantha* auf dieselbe gründete. Die von mir aufgestellte Gattung wurde auch von BOULENGER angenommen, der sie mit einer neuen, aus British-Neu-Guinea stammenden Art (*Ch. Méhelyi*) bereicherte. All das beruhigte mich jedoch nicht, indem die Frage der PETERS'schen Gattung damit durchaus nicht erledigt erschien. Aus dem Grunde habe ich mich an Herrn Dr. TH. VAN LIDTH DE JEUDE, Custos des Museums zu Leiden, gewendet, der die Freundlichkeit hatte, mir — mit Genehmigung des Herrn Directors JENTINK — das SCHLEGEL-PETERS'sche Original-Stück zur Untersuchung zu überlassen. Das Exemplar war stark misshandelt und durch das Herumzerren der früheren Untersucher der Schädel zertrümmert, aus welchem Grunde die Untersuchung nicht alle meine Erwartungen befriedigte. Trotzdem habe ich die Überzeugung gewonnen, dass *Xenorhina* PTRS und *Choanocantha* MÉH. ein und dieselbe Gattung darstellen, die Typen derselben jedoch zwei verschiedenen Arten angehören.

### 5. *Xenorhina rostrata* MÉH.

*Choanacantha rostrata* MÉHELY, Természetr. Füv. Budapest, XXI, 1898, p. 175 tab. XII, fig. 1—11.

*Choanacantha Méhelyi* BOULENGER, Annal. Mus. Genova XVIII (XXXVIII), 1898, p. 709, tab. VIII, fig. 5.

Ein erwachsenes (33·5 mm. langes) und ein junges (18·5 mm. langes) Exemplar vom Sattelberg. Das letztere Stück hat BIRÓ im Magen einer Schlange gefunden.

Die in meiner ersten Beschreibung gegebene Charakteristik will ich durch Folgende vervollständigen. Auf der Schnauzenspitze des ersten (Erima)-Exemplares, wie auch der jetzigen sind kleine Wärzchen bemerkbar, wie dies BOULENGER bei *Choanacantha Méhelyi* (aus Vikaiku) festgestellt hat. Die Wärzchen sind klein, rundlich und vor den Nasenlöchern auf der ganzen Schnauze (oben, beiderseits und unten) gleichmässig zerstreut, auf der Oberseite der Schnauze sind dieselben sogar noch hinter den Nasenlöchern bemerkbar. In meiner ersten Beschreibung habe ich

\* Novitates Zoologicae, III, 1896, p. 184.



betont, dass das Trommelfell durchaus nicht wahrzunehmen sei, dies war jedoch, wie ich mich jetzt überzeugen konnte, nur eine Folge dessen, dass die Haut im Formalin gequollen war.\* weil an den jetzigen, in starkem Alcohol angekommenen Stücken der Umriss des Trommelfells deutlich zu Tage tritt. Indem BOULENGER seine Art auf dieses Merkmal und auf die etwas längeren Hinterbeine gründete, glaube ich dieselbe mit der meinigen getrost vereinigen zu dürfen, umso mehr als das Tibiotarsalgelenk bei dem jungen Stück vom Sattelberg zwischen Auge und Nasenloch reicht, wogegen es bei dem grossen Exemplar von Erima nicht einmal die Schulter erreicht; es scheint also, dass junge, noch weniger plumpe Thiere verhältnissmässig längere Gliedmassen besitzen. Das grössere Stück vom Sattelberg ist steinhart und können die Hinterbeine desselben nicht bewegt werden. Hinsichtlich der Zunge muss ich bemerken, dass ich bei den jetzigen Stücken die zwei Längsfurchen, welche ich nach dem Exemplar von Erima gezeichnet habe, nicht vorfinde. Dieselben sind wahrscheinlich gleichfalls nur eine Folge der Conservierung gewesen und deshalb habe ich sie unter die Gattungs-Charaktere nicht aufgenommen. Die Breite des Trommelfells entspricht derjenigen der Augenspalte. Das Trommelfell steht vom hinteren Augenwinkel in derselben Entfernung, welche der eigene Durchmesser beträgt.

\* Zu bemerken ist, dass bei Arten, an deren in Formalin fixirten Exemplaren das Trommelfell nicht hervortritt, dasselbe bei in starkem Alcohol aufbewahrten Stücken oft sehr deutlich wahrzunehmen ist, da in letzterem Falle die eingeschrumpfte Haut in den *Annulus tympanicus* einsinkt.

An dieser Stelle kann ich die Sammler vor dem zu allgemeinen Gebrauche des Formalins nicht genug warnen, da eine schwache,  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  % Lösung desselben ein vorzügliches Conservierungsmittel z. B. für Froscheier und Larven ist, aber eine stärkere Lösung für das Conservieren ganzer Thiere durchaus nicht taugt. Die erste schlechte Wirkung derselben ist, dass sie die Farben vollkommen zerstört und zwar nicht nur verbleicht (wie der Alcohol), sondern auch den Typus der Farbe völlig umgestaltet, indem es grasgrün in eisengrau; grünlich-braun oder grünlich-grau in rothbraun; blau in schwarz, strohgelb in grau etc. verwandelt. Die zweite, noch misslichere Wirkung ist, dass die Thiere steinhart werden und nicht mehr aufgeweicht werden können. Wenn ein derartig conservirtes Object auch ein halbes Jahr in Wasser oder Sodalauge steht, ist es noch immer wie ein Holzspan, kein Fuss ist zu bewegen, das Thier kann nicht secirt werden und bricht in allen Theilen. Der Hyalinknorpel des Sternum z. B. klebt derart mit dem *M. rectus abdominis* zusammen, dass derselbe selbst bei grösster Anstrengung nicht unversehrt präpariert werden kann und gewöhnlich nur der solidere, aus Kalkknorpel bestehende Stiel vor die Augen des Untersuchers geräth. Das Formalin ist ein gutes Fixiermittel, wenn das frisch getötete Thier zur Erhaltung der Form auf 1—2 Tage in eine  $\frac{1}{2}$  %-ige Lösung gelegt wird, dann muss es aber sogleich in 70—75 %-igen Alcohol gebracht werden.

Das Kopfskelet (Taf. XI, Fig. 1 und 2) ist 10 mm. lang und 11.5 mm. breit; im Gesamteindruck ist es dem von *Gnathophryne robusta* BLGR. sehr ähnlich, die beiden Gattungen können aber trotz ihrer nahen Verwandtschaft nicht vereinigt werden.

Die *Pars facialis* des **Oberkiefers** erstreckt sich bis zur Symmetrielinie und bildet mit derjenigen der anderen Seite eine Symphyse. Die *Pars palatina* entsendet knapp neben der äusseren-hinteren Ecke des Intermaxillare je einen kräftigen, länglich-dreieckigen Fortsatz, dessen Spitze sich durch Knorpel mit der vorderen Seitenecke der verbreiterten Platte des betreffenden Gaumenbeines verbindet.

Die **Nasalia** sind keilförmig; stossen in der Symmetrielinie aneinander; legen sich breit an den *Processus frontalis* des Oberkiefers an; zwischen ihren rückwärtigen Theil schiebt sich die vordere Spitze des Fronto-Parietale ein.

**Fronto-Parietale** dreimal so lang als die in der Mitte der Orbita gemessene Breite desselben; die Oberfläche derselben ist glatt, der ganzen Länge nach mit kräftiger *Crista sagittalis* versehen und zu beiden Seiten derselben der Länge nach vertieft; im hinteren Drittel ist dasselbe stark eingeschnürt, dann nach vorn verbreitert, im vorderen Drittel bildet es eine kleine Seitenecke und von hier aus verläuft es mit ziemlich parallelen Seiten bis zu den Nasenbeinen; vorn dringt es mit der Spitze zwischen die aneinander stossenden Nasalia, so dass das *Ethmoideum* vollständig bedeckt wird; hinten ist es verbreitert und erstreckt sich keilförmig bis fast zum Rande des *Foramen occipitale magnum*.

Der mediale Theil des **Parabasale** ist ziemlich breit und verhältnissmässig kurz, der Länge nach leicht vertieft; der vordere Theil desselben umfängt breit die hintere dreieckige Spitze der verbreiterten Gaumenbeine. Der querliegende Theil ist in der oral-aboralen Richtung breit und verbindet sich in langer Linie mit dem inneren Aste des *Pterygoideum*.

**Palatina** derb und breit; die Hinterseite derselben rinnenförmig ausgehöhlt; in der Mitte des Hinterrandes sprosst je ein grosser, gerader, rückwärts gerichteter Knochenstachel hervor; das äussere Ende ziemlich, das innere ungemein verbreitert und mit der Nasenscheidewand zu einer grossen, im Ganzen rhombenförmigen Platte verknöchert, deren Hinterende in Form eines spitzigen Dreieckes in den Vorderrand des *Parabasale* eindringt.

**Vomer**es fehlen, wodurch die rundlichen Choanen ungemein gross sind.

Das **Pterygoideum** ist sehr kräftig. Der Vorderast desselben ist (von unten betrachtet) dick, lang, gerade bis zum äusseren Ende des Gaumen-

beines hinziehend und giebt dorsalwärts einen kleinen, lamellenartigen Flügel ab. Der innere kräftige Ast ist nicht viel kürzer als der vordere; derselbe legt sich breit an den vorderen Theil des queren Flügels der *Parabasale* an und reicht bis zur grossen, für den V+VI+VII. Nerv bestimmten Öffnung. Der äussere Ast ist platt, von den dreien der kürzeste.

Das **Tympanicum** ist, wie gewöhnlich, dreiästig. Der *Proc. zygomaticus* bildet eine kräftige, sichelförmig stark einwärts gekrümmte, an der Spitze abgerundete Platte. Der innere Ast ist der längste; derselbe greift in Form einer, durch einen Längskiel charakterisirten Platte auf die Schädelkapsel über und verbindet sich in einer langen Linie mit dem Hinterrand des *Prooticum*. Der äusserste Ast ist kürzer als der innere, breit und flach.

Die *Pars mentalis* des **Unterkiefers** ist nicht zwischen die beiden Dentalia eingekeilt, sondern liegt hinter der von denselben gebildeten Symphyse und verschmilzt fest mit dem *Dentale*.

Vor dem Schlundeingang liegt eine, hinten gezähnelte **Querfalte**, deren 5—7 Zähnchen durch ziemlich weite Abstände getrennt sind.

**Eier.** Das grosse Stück vom Sattelberg ist ein Weibchen. Nach dem Öffnen der Bauchwand stiess ich auf die überraschende Erscheinung, dass sowohl rechts, wie auch links nur 9, im Ganzen also 18 riesig grosse Eier in der Bauchhöhle liegen (Taf. IX, Fig. 10, ov). Nachdem das Thier nur 33·5 mm. lang ist, die Eier hingegen schon im Eileiter einen Durchmesser von 3·5 mm. aufweisen, so darf man überzeugt sein, dass sich die Brut im Ei vollkommen entwickelt.

## 6. *Xenorhina oxycephala* SCHLEG.

*Bombinator oxycephalus* SCHLEGEL, Handl. Dierk., II, p. 58, tab. IV, fig. 74 (fide BOULENGER).

*Xenorhina oxycephala* BOULENGER, Catal. Batr. Salient., 1882, p. 179.

? *Xenorhina atra* GÜNTHER, Novitat. Zool., III, 1896, p. 184, tab. VIII, fig. 1.

Das mir vom Museum zu Leiden zur Untersuchung anvertraute Exemplar entspricht in Grösse und Tracht, im Verhältniss der Gliedmassen, Finger und Zehen, hinsichtlich des Auges, der Schnauze, des Trommelfells, der Gaumenfalte, des Sternal-Apparats, des Kreuzbeinwirbels und der Endphalangen, wie auch im Schädelbau und Farbenkleid, vollkommen der von mir beschriebenen *Xenorhina rostrata*: zwischen beiden besteht nur der einzige namhafte Unterschied, dass die Gaumenbeine von *Xenorhina oxycephala* keinen ähnlichen Knochenstachel tragen, wie *Xenorhina rostrata* ihn so scharf ausgeprägt besitzt. Im übrigen unter-



scheidet sich die Art im Schädelbau nur in untergeordneten Merkmalen, nämlich: das **Fronto-Parietale** hat neben dem Hinterrande der Nasalia zwei nach vorn bogenförmig abgeschlossene, an der Pfeilnaht aneinander stossende, scharf abgegrenzte, tiefe Muskeleindrücke ( $\neg$ ), welche bei *Nenorhina rostrata* (wie an Fig. 1 der Tafel XI ersichtlich) nur angedeutet sind; die beiden **Gaumenbeine** sind ganz glatt, die mittlere rhombenförmige Verbreiterung derselben ist hinten etwas abgestutzt und dringt nicht mit scharfer Spitze in den Vorderrand des Parabasale ein; die Crista sagittalis ist kräftiger; der innere Ast des **Tympanicums** legt sich gleichfalls breit an den Hinterrand des Prooticum an, ist aber länger, erreicht fast die Aussenecke des Fronto-Parietale und die vor demselben liegende Vertiefung des **Prooticums** ist tiefer als bei der anderen Art; der Proc. zygomaticus ist etwas kürzer, schliesslich sind alle Schädelknochen massiver.

All diese Eigenschaften können auch individuelle Abweichungen sein, das Fehlen der Gaumenstachel kann aber kaum als solche aufgefasst werden, indem dieselben an meinen drei Exemplaren von *N. rostrata*, wie auch an dem von BOULENGER als *N. Méhelyi* beschriebenen Stück mit derselben Schärfe hervortreten. Auf Grund dieses einzigen Unterschiedes sind die beiden Arten zu trennen, obwohl es nicht völlig ausgeschlossen ist, dass auch das Fehlen der Gaumenstachel nur eine individuelle Eigenschaft bildet. Dies kann nur durch die eingehende Untersuchung der von GÜNTHER beschriebenen *N. atra* sicher festgestellt werden.

GÜNTHER gründete seine *N. atra* darauf, dass dieselbe ein grösseres Trommelfell und grössere Augen besitzt und dass der 1. Finger deutlich kürzer sei als bei *N. oxycephala*, wo dieselben — angeblich — von gleicher Länge wären. Den ersterwähnten Eigenschaften kann ich kein grosses Gewicht beimessen und was das Verhältniss der Finger betrifft, kann ich auf die Untersuchung des Original-Exemplares gestützt entschieden behaupten, dass der erste Finger auch bei *N. oxycephala* bedeutend kürzer ist als der zweite, somit zwischen beiden Arten kein scharfer Unterschied zu bestehen scheint.

## II. ELEUTHEROGNATHINAE, subfam. nov.

Die *Pars facialis* der Oberkieferäste endet neben dem Seitenrande der *Intermaxillare* und verbindet sich in der Symmetrielinie zu keiner Symphyse.

Ich kenne aus Neu-Guinea folgende Gattungen dieser Subfamilie: *Metopostira* n. g., *Copiula* n. g., *Phrynixalus* BRTG., *Sphenophryne* PTRS & DOR., *Oreophryne* BRTG.\* und *Chaperina* Mocq.

\* Aus der Gattung *Oreophryne* kenne ich nur von Halmahera und Celebes



Die Entwicklung der hieher gehörigen Arten ist so gut wie vollständig unbekannt; allein auf einen weiter unten zu besprechenden Fall, nämlich auf die Entwicklung von *Phryniyalus Biróí* n. sp. gestützt, kann vorausgesetzt werden, dass die Eier auch in dieser Gruppe gross sind und sich die Brut in denselben vollkommen entwickelt.

*Metopostira* n. g.

Körper etwas gedrunken; Kopf klein; Gliedmassen ziemlich lang. Finger und Zehen frei, mit kleinen Haftscheiben versehen. Auge gross; Pupille horizontal-oval. Trommelfell deutlich. Zunge gross, breit-oval, ganzrandig, ohne Längsfurche, hinten nicht freier als zu beiden Seiten. Gäumen zahnlos; hinter den sehr vorn liegenden (gerade von unten betrachtet gar nicht sichtbaren) Choanen je ein schwach ausgeprägter (an jüngeren Stücken schärferer), etwas convex nach vorn gerichteter Bogen. Vor dem Schlundeingang eine nach vorn geschwungene ganzrandige und hinter derselben eine zweite flach-bogenförmige, hinten gezähnelte Querfalte; erstere vor, letztere zwischen oder hinter den Tubenmündungen.

Intermaxillare vollständig zwischen den beiden Schenkeln des Oberkiefers. Fronto-Parietale erreicht nicht die Nasenbeine, es ist länger als seine in der Mitte der Orbita gemessene doppelte Breite; oben glatt, in der Nähe des Seitenrandes mit je einem Längswulst versehen. Tympanicum dreiästig; Proc. zygomaticus mittelgross, einwärts gekrümmt; der innere Ast berührt nur die Schädelkapsel; der äussere Ast breit, lamellenförmig. Hinterseite der Gaumenbeine nicht rinnenförmig ausgehöhlt, auch geben dieselben keinen dreieckigen Fortsatz gegen den Körper des Ethmoideums ab; das innere Ende ist ziemlich stark verbreitert und gibt nach hinten je ein ziemlich entwickeltes Läppchen ab. Vomer mit den Gaumenbeinen fest verwachsen und gerade gegen die äussere Ecke des Intermaxillare gerichtet. Vorderende des Parabasale mehr oder weniger gabelförmig gespalten und an die Hinterlappen der Gaumenbeine anstossend. Präcoracoid und Omosternum nicht vorhanden, Sternum eine grosse, ankerförmige Knorpelplatte. Querfortsatz des Kreuzbeinwirbels ziemlich verbreitert. Endphalangen T-förmig.

Ich kenne aus dieser Gattung nur die neue Art *Metopostira ocellata*, auf deren 31 Exemplare ich obige Schilderung gründete. Es ist nicht zu verkennen, dass diese Gattung mit *Mantophryne* in naher Verwandtschaft

herstammende Arten, bin aber fest überzeugt, dass sich Repräsentanten dieser Gattung auch in Neu-Guinea vorfinden.

steht, jedoch auf Grund der nicht gefurchten Zunge, des zweiwulstigen Fronto-Parietale, der fehlenden Symphyse des Oberkiefers und der hinten nicht rinnenförmig ausgehöhlten Gaumenbeine sicher unterschieden werden kann. Jüngere Exemplare sind auch den *Phrynxalus*-Arten ähnlich, aber die hinten weniger freie Zunge, die zwei kräftigen Gaumenfalten, die kleinen Haftscheiben der Finger und Zehen, das zweiwulstige Fronto-Parietale und die hinten nicht ausgehöhlten Gaumenbeine lassen eine sichere Trennung zu.

### 7. *Metopostira ocellata* n. sp.

(Taf. XII, Fig. 1.)

BIRÓ sammelte 31 Exemplare dieser Art auf dem Sattelberg.

Tracht *Cornufer*-ähnlich; auch an *Mantophryne lateralis* BLGR. erinnernd. Körperlänge von der Schnauzenspitze bis zur Analöffnung 33—42 mm. Kopf fast dreieckig, etwas breiter als lang. Schnauze stumpf zugespitzt, kurz, derb und hoch; an der Spitze breit abgerundet, fast gerade abgestutzt; deutlich kürzer als der Durchmesser der Orbita. Canthus rostralis abgerundet. Seiten der Schnauze hoch, fast senkrecht abfallend, hinter dem Nasenloche der Länge nach vertieft. Nasenloch unter der Schnauzenkante, näher zur Schnauzenspitze als zum vorderen Augenwinkel. Auge sehr gross; Augenspalte so lang wie die erste Zehe mit dem Metatarsalhöcker zusammen. Interpalpebralarraum von der Breite eines Augenlides. Trommelfell scharf hervortretend (bei jungen Stücken manchmal weniger deutlich); der Durchmesser desselben entspricht ziemlich genau der Hälfte der Augenspalte; vom Hinterwinkel des Auges steht dasselbe in einer Entfernung, die der eigenen Breite gleichkommt. Zunge gross, breit-oval, ohne Mittelfurche, im hinteren Viertel oder Fünftel frei, an den Seiten freier. Gliedmassen verhältnissmässig lang; das Tibio-Tarsalgelenk erreicht zumeist die Schnauzenspitze oder wenigstens das Nasenloch. Finger und Zehen lang, schlank und cylindrisch; Subartikularhöcker derselben kräftig. Haftscheiben verhältnissmässig klein, etwa zweimal so breit als die unter denselben befindliche Phalange; die der Zehen grösser als die der Finger. Erster Finger entschieden kürzer als der zweite; der vierte deutlich länger als der zweite. Dritte Zehe länger als die fünfte. Innerer Metatarsalhöcker weich, länglich-oval; die Länge desselben ungefähr der halben Zehenlänge entsprechend. Haut oben fein gekörnelt; Rücken und Rumpfseiten mit meist kleinen, länglich-ovalen, mitunter in Längsreihen geordneten Wärzchen besetzt; von der Schnauzenspitze bis zum After verläuft eine feine Hautkante. Bauch glatt, nur in der Inguinalgegend mit feinen Wärzchen bestanden.

LUDWIG BIRÓ schildert das Farbenkleid der lebenden Stücke folgendermassen: «Grünlich-braun. Zu beiden Seiten des Rückens vor den Weichen scheint je ein karmesinrother (coccineus) Fleck charakteristisch zu sein, welcher halbmondförmig eine schwarze, runde, innere Makel umgibt. Die rothe Farbe wird manchmal mit Gelblichweiss schmal eingefasst. An manchen Exemplaren liegen am Gesäss, am Grunde der Vordergliedmassen, am Rücken, hinter dem Trommelfell, oder auch zwischen den Augen etliche verwaschene rothe Flecken. Die Iris ist roth». An den in Formalin conservierten und steinhart angekommenen Stücken ist von all' dem nur die in der Weichengegend liegende verblasste Makel bemerkbar; die ganze Oberseite ist rothbraun. Die Hinterseite der Schenkel, wie auch die ganze Bauchseite ist rothbraun marmoriert. Die Marmorierung ist besonders an der Kehle, Vorderbrust und an den Gliedmassen dicht, weit spärlicher am Bauche, wo sie manchmal auch ganz fehlt. An der Kehle des Männchens ist die Marmorierung zu derben, grossen Makeln geworden. Ich möchte als einen interessanten Zug des Farbenkleides hervorheben, dass hinter dem Kinnwinkel — wie bei *Mantophryne lateralis* — ebenfalls zwei kleine, oft mit einer weissen Makel besetzte Wärzchen hervortreten und dass im hinteren Drittel des Unterkiefers — offenbar als Zeichen der nahen Verwandtschaft — auch zwei helle Flecke erscheinen.

Die Eingeborenen nennen den Frosch — laut BIRÓ — «Fädzifälä». Die Stimme desselben wäre nach Angabe der Eingeborenen ein einförmiges, hell und scharf klingendes, ununterbrochenes «kākākākākā».

Das Kopfskelet von *Metopostira ocellata*. (Taf. VII, Fig. 1—3) erinnert in mancher Hinsicht an das von *Mantophryne lateralis* BLGR., es unterscheidet sich aber dennoch wesentlich von demselben. Die Länge beträgt 12·5 mm., die Breite 13·5 mm.

Die Seitenränder des **Fronto-Parietale** sind fast parallel; vorn erreicht dasselbe nicht die Nasenbeine; in der Nähe der Seitenränder zieht je ein, mehr oder weniger kräftiger Wulst hin, welcher sich hinten immer bis zum Hinterrande des *Fronto-Parietale* erstreckt, vorn aber bald früher, bald später aufhört. Die primordialen Fenster scheinen immer durch.

Der querliegende Theil des **Parabasale** stösst in ziemlich langer Linie mit dem inneren Aste des Flügelbeins zusammen; der in der Symmetrielinie liegende Theil desselben ist nach vorne verschmälert, am Ende mehr oder weniger gabelförmig gespalten und stösst an die hinteren Lamellen der Gaumenbeine.

Die **Gaumenbeine** liegen sammt den Pflugscharbeinen sehr vorne; die in der Symmetrielinie zusammenstossenden inneren Enden derselben sind sowohl nach vorne, wie auch nach hinten ziemlich verbreitert und geben gegen das *Parabasale* zwei ziemlich entwickelte Läppchen ab,



entsenden jedoch auf das Siebbein keine dreieckige Lamelle. Die Hinterseite der Gaumenbeine ist nicht rinnenförmig ausgehöhlt; der Hinterrand derselben ist an manchen Exemplaren gekörnelt, bei anderen vollkommen glatt und sogar, bei jüngeren Stücken, sehr scharf.

**Vomeres** mit den Gaumenbeinen fest verschmolzen; direct gegen den Aussenwinkel der Intermaxillaria gerichtet.

Der Vorderrand des **Ethmoids** ist bei älteren Stücken mit dem hinteren Abschnitt der Nasenkapsel fest verknöchert.

Der Vorderast des **Pterygoideums** ist gleichwie bei *Mantophryne lateralis* BLGR. lamellenartig verbreitert und am Innenrande manchmal mehr oder weniger gezähnelte; der innere Ast legt sich in ziemlich langer Linie an das *Parabasale* an; der hintere Ast ist etwas länger als der innere.

Das **Tympanicum** erinnert an das von *Mantophryne lateralis* BLGR., der Jochfortsatz desselben ist jedoch bedeutend kürzer; der innere Ast erstreckt sich nur bis zum Aussenrande des *Prooticum* und bedeckt nicht lamellenförmig die Schädelkapsel. Der hintere — für *Mantophryne lateralis* charakteristische — Fortsatz fehlt, obzwar der äussere Ast ebenso breit lappenförmig ist als bei der zum Vergleiche herangezogenen Art.

Das **Intermaxillare** ist zwischen die beiden Schenkel des Oberkiefers eingekeilt (Taf. VII, Fig. 3). Letztere bilden vor dem Zwischenkiefer keine Symphyse, obzwar sie theilweise den Zwischenkiefer bedecken, wodurch derselbe dennoch etwas hinter den Oberkiefer zu liegen kommt.

Der **Zungenbeinknorpel** (Taf. VII, Fig. 4) ist von dem von *Mantophryne lateralis* sehr verschieden. Der Körper ist am Vorderrande tief eingebuchtet und beiderseits stark eingeschnürt, wodurch derselbe eine etwa mit vier Flügeln versehene Gestalt annimmt. Ober der seitlichen Einschnürung gibt derselbe noch einen, bei *Mantophryne lateralis* nicht vorhandenen kurzen Fortsatz ab; der *Proc. postero-lateralis* ist verdoppelt; der *Proc. thyreoides* am Innenrande flügelartig verbreitert; das *Manubrium* ist verkalkt und der *Proc. anterior* fehlt.

Der **Sternal-Apparat** (Taf. VII, Fig. 5) ist dem von *Mantophryne lateralis* ähnlich.

**Endphalangen** (Taf. X, Fig. 5) T-förmig; der querliegende Theil ziemlich gedrunken, gerade, am Vorderrande zweimal seicht eingekerbt.

Die **Zunge** ist elliptisch, ganzrandig, vorne angewachsen, beiderseits und hinten ziemlich frei, hinten jedoch nicht stärker als an der Seite; Mittelfurche nicht vorhanden, obzwar ich an einigen Exemplaren eine Spur derselben wahrgenommen habe.

Vor dem Schlundeingange befinden sich zwei **Querfalten**. Die erste



ganzrandige oder höchstens gewellte liegt vor den Tubenmündungen und die Enden derselben entspringen ziemlich in der Richtung der Tubenöffnungen. Die zweite ist flach bogenförmig, hinten stark gezähnt und liegt ziemlich zwischen den Tubenmündungen oder etwas hinter denselben.

Das Männchen besitzt eine kräftige **Schallblase** (Taf. VII, Fig. 6), welche durch die taschenförmige Ausstülpung des *Musc. subhyoideus* entstanden und zwischen den Hinterenden des Unterkiefers ausgespannt ist.

Im **Ovarium** fand ich wenige und verhältnissmässig grosse Eier. Schon die noch ziemlich unentwickelten Eier haben einen Durchmesser von 3 mm., Grund dessen vorauszusetzen ist, dass sich die Brut im Ei vollkommen entwickelt.

### *Copiula* n. g.

*Phryxizalus* BOULENGER (nec BOETTGER), Proc. Zool. Soc. of London. 1898, p. 480.

Gestalt wenig gedrungen; Kopf verhältnissmässig klein, dreieckig und abgeflacht; Schnauze nach vorne zugespitzt, am Ende stumpf abgerundet; Rumpf abgeplattet; Gliedmassen lang. Finger und Zehen frei, am Ende mit kleinen Haftscheiben versehen. Auge verhältnissmässig klein; Pupille horizontal-elliptisch; Trommelfell scharf hervortretend. Zunge verhältnissmässig klein, länglich-elliptisch, ganzrandig; im hinteren  $\frac{2}{5}$  Theil frei. Gaumen zahlos; Choanen sehr gross, nierenförmig; hinter denselben je eine schwach concave, kurze, in der Mittellinie nicht zusammenstossende, scharfe, sehr auffallend hervorspringende Leiste (∪).★ Vor dem Schlundeingang bloss eine lange, hinten gezähnelte Querfalte.

Zwischenkiefer wie gewöhnlich zwischen den Schenkeln des Oberkiefers. Fronto-Parietale oben glatt, kurz und breit, kürzer als die in der Mitte der Orbita gemessene doppelte Breite. Tympanicum dreiästig; Jochfortsatz klein und einwärts gekrümmt. Inneres Ende der Gaumenbeine nur nach vorne verbreitert, nach hinten keinen Lappen abgebend; hintere Seite derselben muldenförmig ausgehöhlt und gabelig in zwei Lamellen gespalten, von denen die ventrale viel länger und mit scharfem, wellenförmigem Rande aufwärts gebogen ist, die dorsale ist kürzer und erstreckt sich in Form einer Messerklinge auf den Vordertheil des Ethmoids. Der schwächige und lange Stiel der Pflugscharbeine ist mit den Gaumenbeinen fest verwachsen. Parabasale vorne breit und mit seinen zwei Seitenecken unter die Gaumenbeine geschoben.★★ Preecoracoid und Omosternum fehlt; Coracoid

\* Wie bei *Callula pulchra* GRAY.

★★ Wie bei *Callula pulchra* GRAY.

schief gestellt und am inneren Ende ziemlich verbreitert; das knorpelige Sternum verhältnissmässig klein und ankerförmig, der aus Kalkknorpel bestehende Stiel desselben kurz. Querfortsatz des Kreuzbeinwirbels ziemlich verbreitert. Endphalangen T-förmig.

Ich kenne bisher nur eine Art dieser Gattung, nämlich die von BOULENGER beschriebene *Copiula (Phrynixalus) oxyrhina*, auf deren fünf Exemplare obige Schilderung gegründet ist. Der von BOULENGER gebrauchte Gattungsname musste geändert werden, weil die Art nicht in die von BOETTGER aufgestellte Gattung *Phryniralus* gehört.

### 8. *Copiula oxyrhina* BLGR.

*Phrynixalus oxyrhinus* BOULENGER, Proc. Zool. Soc. of London, 1898, p. 480, tab. XXXVIII, fig 3.

Fünf Exemplare vom Sattelberg; das grösste 37 mm., das kleinste 10 mm. lang.

Die Exemplare entsprechen gut der von BOULENGER gegebenen Beschreibung, mit dem einzigen Unterschiede, dass das Tibio-Tarsalgelenk nicht das Auge erreicht, sondern zwischen Auge und Nasenloch hinau ragt, welcher Umstand vielleicht der Jugend der betreffenden Stücke zuzuschreiben ist. Dritte Zehe bedeutend länger als die fünfte. Die Thiere sind am Rücken braun, oder graubraun, vollkommen einfärbig. Charakteristisch erscheint ein hinter dem Nasenloch beginnender und über dem Auge, dem Trommelfell und der Schulter bis etwa zur Mitte des Rumpfes hinziehender, hinten verjüngter Streifen, welcher sich in kleinere Flecken aufgelöst, bis zu der vor den Weichen liegenden unregelmässigen, dunkelbraunen Makel erstreckt. Bauchseite gelblich-weiss; Kehle und oft auch die Unterseite der Schenkel braun bestäubt.

Das Kopfskelet (Taf. VIII, Fig. 2—3) ist im ganzen dreieckig und durch die derbe Schädelkapsel auffallend; die Länge desselben beträgt 10·3 mm., die Breite 12 mm.

**Fronto-Parietale** kurz und breit; kürzer als die in der Mitte der Orbita gemessene doppelte Breite. Oben glatt und fast ganz flach: vorne in je einer langen, schief gestellten Linie mit den Nasenbeinen zusammenstossend; Seitenränder im ersten Drittel etwas auswärts geschwungen, im hinteren Drittel eingeschnürt.

Der querliegende Theil des **Parabasale** begegnet dem inneren Aste des Pterygoideums nicht; der in der Mittellinie liegende Theil breit, Seitenränder desselben fast parallel, die zwei vorderen Seitenecken dringen unter den aufgebogenen Hinterrand der Gaumenbeine.

Der äussere Rand der **Occipitalia lateralia** von der knorpeligen Ohrkapsel und vom Seitentheile der unter dem Seitenflügel des Parabasale hervorragenden Schädelkapsel scharf abgesondert.

Die **Gaumenbeine** stehen fast senkrecht auf den Oberkiefer; sind ziemlich schwächlich; das innere Ende derselben ist nur nach vorne verbreitert und gibt nach hinten keinen lappenförmigen Fortsatz ab. Die Hinterseite ist muldenförmig ausgehöhlt und gabelig in zwei Lamellen gespalten, deren ventrale bedeutend länger und mit scharfem, wellenförmigem Rande aufwärts gebogen ist, während die dorsale kürzer erscheint und sich in Form eines länglichen, einer Messerklinge ähnlichen Fortsatzes auf den Vordertheil des Ethmoids erstreckt.

**Vomeres.** Der schlanke, vorwärts gerichtete, lange Stiel ist mit dem Gaumenbein fest verwachsen, die zwischen demselben und dem Gaumenbein liegende Choane ist sehr gross.

Der vordere Ast des **Pterygoids** ist (von unten betrachtet) schwächlich und gerade; der innere und dünnste Ast schliesst an die Schädelkapsel an, begegnet aber dem Parabasale nicht; der äussere Ast ist viel länger als der innere.

**Tympanicum** klein; *Proc. zygomaticus* klein, eine zugespitzte, etwas einwärts gekrümmte Lamelle. Der innere Ast kurz und an den Aussenrand des *Prooticum* anschliessend. Der äussere Ast ist der längste, aber auch schwach entwickelt.

**Intermaxillare** wie gewöhnlich zwischen die beiden Schenkel des Oberkiefers eingeschoben.

Der **Zungenbeinknorpel** (Taf. VIII, Fig. 4) ist breit, beiderseits schwach eingeschnürt. *Cornua principalia* am Vorderrande flügelartig verbreitert; ein *Processus anterior* fehlt.

Der **Sternal-Apparat** (Taf. VIII, Fig. 5) ist durch den Abgang des *Præcoracoids* charakterisiert. *Coracoidea* schräg gestellt, am Innenrande ziemlich verbreitert und mit Grübchen besetzt. Das knorpelige Sternum ist verhältnissmässig klein, breit und kurz ankerförmig, der aus Kalkknorpel bestehende Stiel desselben ist sehr kurz.

**Humerus** (Taf. VIII, Fig. 6) dem von *Mantophryne lateralis* ähnlich, sowie auch hinsichtlich des **Carpus** (Taf. VIII, Fig. 7) kein namhafter Unterschied obwaltet.

**Endphalangen** (Taf. X, Fig. 6) T-förmig; der querliegende Theil ziemlich derb, mit beiden Enden sehr schwach nach vorne gewendet, der Vorderrand zweimal schwach gekerbt.

**Zunge** (Taf. VIII, Fig. 1) klein, länglich elliptisch, ganzrandig, der hintere  $\frac{2}{5}$  Theil frei.

Vor dem Schlundeingang befindet sich nur eine lange, hinten gezähnelte **Querfalte** (Taf. VIII, Fig. 1), die hinter den Tubenmündungen, tief unten liegt; vor derselben ist eine rundliche kleine Erhabenheit wahrzunehmen.

*Phrynixalus* BTG.

*Phrynixalus* BOETTGER, Zool. Anz. 1895. p. 133 (nec. BOULENGER, Proc. Zool. Soc. of London, 1898, p. 480; nec BOETTGER, Abh. Senckenb. Ges. 1901, p. 368).

Professor BOETTGER gründete diese Gattung auf zwei Exemplare des *Phrynixalus montanus*, die im nördlichen Theile von Halmahera in einer Seehöhe von 2200—2500' gesammelt wurden. Die ursprüngliche Diagnose der Gattung lautet folgendermassen: «Habitus von *Icalus*. Pupille horizontal. Zunge gross, breit oval, hinten nicht ausgerandet, nur in ihrem vorderen Drittel festgewachsen, hinten und an den Seiten frei. Vomerzähne fehlen. Die Gaumenbeine bilden quer über den Gaumen hin eine scharfe, bogenförmig (— —) gestellte Leiste. Eine gezähnelte Querfalte zwischen den Tuben. Trommelfell ziemlich deutlich. Finger und Zehen frei; ihre Spitzen in grosse, dreieckige Haftscheiben verbreitert. Äussere Metatarsalen vereinigt. Kein Præcoracoid; Sternum knorpelig. Diapophysen der Kreuzbeinwirbel verbreitert. Endphalangen T-förmig. Verschieden von *Oreophryne* durch den *Icalus*-artigen Habitus, die scharfe, bogenförmige Leiste dicht hinter den Choanen, das deutlichere Trommelfell und die fehlende Schwimmhaut.»

Im Jahre 1898 stellte BOULENGER unter dem Namen *Phrynixalus oxyrhinus* eine neue Art in die Gattung ein, und betonte, dass «die Zunge oval, ziemlich klein, im hinteren Drittel frei» ist und die Art «kräftige Gaumenleisten» besitzt. Ich muss gleich bemerken, dass ich gezwungen war diese Art, weil sie von BOETTGER's *Phrynixalus* beträchtlich abweicht, in eine besondere Gattung (*Copiula*) einzureihen.

Prof. BOETTGER erhielt im Jahre 1901 von der Insel Galela (2200' Seehöhe) einen erwachsenen Frosch, den er gleichfalls für den im Jahre 1895 beschriebenen *Phrynixalus montanus* hielt und Grund dessen die Gattung von Neuem charakterisierte. Die früher angegebenen Merkmale wurden beibehalten, aber die Zunge schon als «ihrer ganzen Länge nach in der Mittellinie festgewachsen, an den Seiten frei» und das Trommelfell als «undeutlich» bezeichnet. Nachdem dieser Widerspruch nicht anders zu beurtheilen war, wendete ich mich an den Herrn Autor und ersuchte ihn um die Typen. Meine Bitte wurde nicht nur mit seltener Liberalität erfüllt, sondern mir auch die Erlaubniss zu Theil, die Exemplare im Interesse der Wissenschaft secieren zu dürfen. Meine eingehenden Untersuchungen führten zu dem Resultate, dass



die Gattung *Phrynixalus* laut BOETTGER's erster, auf die zwei kleineren Stücke basirten Diagnose aufrecht erhalten werden muss, das dritte, grosse Exemplar aber, welches ich in dieser Arbeit als *Gnathophryne Boettgeri* beschrieben habe, nicht zu dieser Gattung gehört. Ich bemerke, dass die drei Exemplare äusserlich ähnlich sind und ich mich durchaus nicht wundere, wenn Professor BOETTGER alle als zu einer Art gehörig betrachtete, umso weniger, als er das zuletzt erhaltene Stück schonungshalber nicht öffnete. Die Gattung *Phrynixalus* ist also nur im Sinne der ersten Beschreibung vom Jahre 1895 zu beurtheilen.

Laut meinen Untersuchungen kann die Gattung *Phrynixalus* folgendermassen charakterisiert werden:

Gestalt wenig gedrungen; Kopf von mittlerer Grösse, fast von der Breite des Rumpfes; Schnauze kurz; Gliedmassen lang. Finger und Zehen frei, ihre Spitzen in verhältnissmässig grosse Haftscheiben verbreitert. Auge gross und hervorstehend; Pupille horizontal elliptisch, bei jungen Exemplaren fast kreisrund. Umriss des Trommelfells deutlich hervortretend. Zunge gross, länglich oval, ganzrandig, wenigstens die hinteren  $\frac{2}{5}$  frei. Gaumen zahnlos; Choanen klein, elliptisch; hinter denselben je eine nach vorn schwach convexe, lange, in der Mittellinie mit der anderen meist zusammenstossende, mehr oder weniger scharfe Leiste (—). Vor dem Schlundeingange eine kräftige, hinten gezähnelte und vor derselben eine mehr oder weniger verwaschene, aber wenigstens rudimentär immer bemerkbare, glatte Querfalte.

Intermaxillare wie gewöhnlich zwischen die beiden Schenkel des Oberkiefers eingekeilt. Fronto-Parietale glatt, kurz und breit, kürzer als seine in der Mitte der Orbita gemessene doppelte Breite. Tympanicum dreiästig; Jochfortsatz klein und einwärts gekrümmt. Das innere Ende der Gaumenbeine sehr wenig, nach vorne kaum verbreitert, nach hinten ein sehr kleines Läppchen bis zum Parabasale abgebend; die Hinterseite rinnenförmig vertieft; der Hinterrand eine mehr oder weniger scharfe, oder etwas aufgedunsene Leiste. Pflugscharbeine mit schwächtigem, langem Stiele an die Gaumenbeine angewachsen; die hintere äussere Ecke ihrer Endlamellen ist gegen das äussere Ende des Gaumenbeines gebogen. Der mediale Theil des Parabasale ist eine sehr zarte, nach vorne verschmälerte Knochenlamelle, durch welche das ganze Ethmoideum hindurchscheint; mit dem vorderen Ende erreicht es die hinteren Läppchen der Gaumenbeine. Kein Praeoracoid und kein Omosternum; Sternum eine mittelgrosse, ankerförmige Knorpelplatte. Querfortsatz des Kreuzbeinwirbels ziemlich verbreitert. Endphalangen T-förmig.

9. *Phrynixalus Birói* n. sp.

(Taf. XII, Fig. 2.)

Ein erwachsenes Stück, viele sehr junge, drei kaum aus dem Ei ausgeschlüpfte Exemplare und 30 Eier vom Sattelberg. Das grösste Stück von 33 mm. Länge, Vordergliedmassen 20 mm., Hintergliedmassen 51 mm. lang.

Kopf fast so breit wie lang, nicht viel schmaler als der Rumpf, die Länge zweimal in der des Rumpfes enthalten. Schnauze kurz, etwas länger als der Augendurchmesser, nach vorne plötzlich verschmälert, auf der Spitze stumpf abgestutzt und vor den Nasenlöchern in eine sehr stumpfe Spitze ausgezogen. Schnauzenkante scharf; Seitentheile der Schnauze fast senkrecht abfallend. Nasenloch zweimal so weit vom Auge als von der Schnauzenspitze. Interpalpebralarraum von der doppelten Breite eines Augenlides. Nasenlöcher von einander in einer Entfernung, die der Breite eines Augenlides gleichkommt. Trommelfell länglich oval, nicht sehr scharf hervortretend, seine Breite ungefähr  $\frac{1}{3}$  des Augendurchmessers gleich. Zunge lang oval, hinten sehr seicht eingebuchtet, vorne angewachsen, an den Seiten ziemlich und in der hinteren Hälfte ganz frei. Hinter den Choanen je eine ziemlich scharfe, nach vorne sehr schwach convexe, in der Mittellinie mit der anderen (im Fleische) nicht zusammenstossende Leiste. (Taf. XI, Fig. 3). Vor dem Schlundeingang eine schwache, verwaschene und hinter derselben eine kräftige, gezähnelte Querfalte (Taf. XI, Fig. 3). Erster Finger bedeutend kürzer als der zweite; dritte Zehe länger als die fünfte. Finger und Zehen frei, ihre Spitzen zu verhältnissmässig grossen Haftscheiben verbreitert; die der Finger sind etwa dreimal, die der Zehen nicht ganz zweimal so breit als die Mitte der unter denselben liegenden Phalange. Subartikularhöcker verwaschen; innerer Metatarsalhöcker gross und länglich, aber ziemlich undeutlich. Tarsometatarsalgelenk erreicht den vorderen Augenwinkel. Haut glatt; von der Schnauzenspitze bis zum After eine feine Hautleiste; Hintertheil des Bauches schwach granuliert.

Das Kopfskelet (Taf. XI, Fig. 4 und 5) erinnert in mancher Beziehung an das der *Sphenophryne*-Arten; die Länge desselben beträgt 9 mm., die Breite 10 mm. Die charakteristischen Merkmale sind in der Gattungsbeschreibung aufgeführt. *Processus zygomaticus* des Tympanicums länger, spitziger und stärker einwärts gekrümmt als bei *Phrynixalus montanus* BRTG.

Farbenkleid. Die Spritexemplare sind oben schmutzig, hell rosafärbig, mit feiner und ziemlich dichter rothbrauner Punktierung oder verwaschener Fleckenbildung. Seitentheile der Schnauze von der Schnau-

zenspitze an, zwischen Schnauzenkante und Lippenrand, bis zum Auge schwarzbraun. Diese Färbung erstreckt sich unter und hinter dem Auge, das Trommelfell überziehend, bis zur Mitte oder zum hinteren Drittel des Rumpfes in Form eines scharf begrenzten Streifens, welcher sich gegen das Ende verschmälert und undeutlich wird. Unterseite röthlich-buttergelb; Kehle und Vorderbrust schwarzbraun, weiter hinten (besonders bei jungen Stücken) mit Schwarzbraun fein punktiert.

Diese Art steht in ihren morphologischen Charakteren sehr nahe zu *Phrynixalus montanus* Btg., ist aber auf Grund des schwarzbraunen Canthal- und Rumpfstreifens, der Form der Zunge und der Gaumenleisten sicher zu unterscheiden. Weit interessanter und wichtiger als die eben erörterten Verhältnisse, ist die Entwicklung von *Phrynixalus Birói*.

Die Eingeborenen brachten am 18. November 1898 vom Sattelberg aus einem, in der Seehöhe von 750 m. fliessenden kleinen Gebirgsbache fünf sehr winzige Frösche sammt einem Eierklumpen, über welche in den Aufzeichnungen Ludwig Biró's Folgendes notiert ist: «Die Eier sind zu 12—18 in eine wurstförmige, durchsichtige, gemeinsame Hülle eingeschlossen. In dieser Hülle sind die Eier nicht isoliert, man kann sie nach Belieben auf und ab schieben. Die Eier sind ebenfalls durchsichtig; ich bemerke mittels der Handlupe die Gestalt des Embryos und alle seine Bewegungen. Die Embryonen bewegen sich sehr schnell im Ei; wenn ich sie schüttele oder umdrehe, so wenden sie sich sogleich derart, dass der Rücken nach unten, der Bauch aber nach oben zu liegen kommt. Die Embryonen befinden sich auf verschiedenen Stufen der Entwicklung, mehr entwickelte wechseln mit weniger entwickelten ab. Die am meisten entwickelten besitzen schon die fertige Froschform, haben vier Füsse, einen der Körperlänge gleichkommenden Schwanz, in welchem der Länge nach zwei rothe Blutgefässe verlaufen, die sich an ihrem Ende in feine Äste theilen. Übrigens ist ihr ganzer Körper ins Milchweisse spielend und es sind besonders der Kopf, das Rückgrat und die zwei Gliedmassen-Paare neben dem durchsichtigen Bauche bemerkbar. Je weniger dieser oder jener Embryo entwickelt ist, um so grösser ist der Bauch und um so kleiner sind die Gliedmassen; bis schliesslich bei den am wenigsten entwickelten eine grosse durchsichtige Kugel die Masse des Bauches andeutet und an einem Ende des verhältnismässig langen Rückgrates ein grösserer Klumpen dem Kopf, am entgegengesetzten Ende eine kleinere Kugel dem Schwanz und vier ähnliche Kügelchen den Gliedmassen entsprechen.»

Diese Eier sind sammt den fünf winzigen Fröschen in Formalin prächtig conserviert angekommen und bestätigen in jeder Hinsicht die Beobachtungen des Entdeckers. Die Art war jedoch lange Zeit nicht festzustellen, weil drei der fünf winzigen Thierchen, die — wie ihr Schwanz-



stummel deutlich anzeigt, das Ei kaum vor 1—2 Tagen verlassen hatten — nur eine Länge von 5 mm., die beiden anderen aber eine von 10 mm. besaßen und somit zur Bestimmung der Art nicht geeignet erschienen. Zuerst dachte ich an *Sphenophryne Birói* MÉH., weil uns Biró im Jahre 1900 mit vielen Exemplaren dieser Art auch einen Eierklumpen zugesandt hatte; welcher, gleich dem vorhin erwähnten, mit «Ad Batrachia, No. 14, motebiri» bezeichnet war; nachträglich gelangte ich jedoch zu der Überzeugung, dass die winzigen Frösche sammt den Eiern nur zu *Phrynixalus Birói* n. sp. gehören können. Eine vollkommene Gewissheit erlangte ich dadurch, dass ich die zwei reifsten Eier öffnete und den Sternalapparat der Embryonen auf tangentialen Schnitten untersuchte, wobei kein Praecoracoid nachweisbar war. Ebenso untersuchte ich auch die schon freien kleinen Thierchen und zwar ein Stück von 5 und ein zweites von 10 mm. Länge, wobei ich auf dieselben Verhältnisse stieß. Hieraus ergab es sich, dass die fünf kleinen Frösche und die in den Eiern befindlichen Embryonen nicht zu der Gattung *Sphenophryne* gehören konnten. Dies wurde auch dadurch bestätigt, dass sowohl bei den freien Fröschen, als auch bei den aus dem Ei genommenen Thierchen die dritte Zehe länger ist als die fünfte, wogegen bei *Sphenophryne Birói* MÉH. dies Verhältnis umgekehrt steht. Eine weitere Bestätigung bot die in ihrer hinteren Hälfte freie Zunge und der bei einem der 10 mm. langen Stücke vorhandene, hinten verjüngte, schwarzbraune Seitenstreif, welcher entlang der Schnauzenseite, Schläfe und des Trommelfells bis zur Rumpfmittle hinzieht, und welcher auch bei ganz jungen Exemplaren von *Phrynixalus Birói* schon in derselben Weise auftritt. Somit hege ich nicht den geringsten Zweifel, dass die im Gebirgsbächlein am Sattelberg gesammelten fünf winzigen Frösche sammt dem Eierklumpen zu *Phrynixalus Birói* gehören. Ich habe noch zu bemerken, dass die drei kleinsten (5 mm. langen) der schon freien Frösche sowohl im Habitus, als auch in der Färbung mit den ältesten, im Ei befindlichen Embryonen übereinstimmen.

Die in Formalin aufbewahrten durchsichtigen Eier (30 an der Zahl), sind rund, zum Theil isoliert, zum Theil in einer Reihe zusammenhängend und an den ziemlich grossen Berührungsstellen abgeflacht (Taf. IX, Fig. 1). An dem Ende einiger Eierschnüre ragt ein schwanzförmiger Anhang hervor, das Überbleibsel jener wurstförmigen, gelatinösen Hülle, welche von Biró erwähnt wurde und in welcher die Eier hin und her geschoben werden konnten, obzwar dieselben im conservierten Zustand nicht mehr beweglich waren, da ihnen die gelatinöse Hülle fest anhaftete.

Die erwähnte Scheide ist sammt der Eihülle vollkommen durchsichtig. Der Durchmesser der Eier beträgt 6 mm. Die Eier sind mit einer wasserhellen Flüssigkeit erfüllt, in welcher der im jugendlichen Zustande



elfenbeinfarbige, später am Kopf und Rücken braune Embryo schwimmt. Die Embryonen befinden sich auf verschiedenen Stufen der Entwicklung. Im jüngsten Stadium hat sich das Kopf- und Schwanzende bereits von der sehr grossen, im Durchmesser etwa 3 mm. breiten Dotterkugel abgehoben und die paarigen Gliedmassen erscheinen am Körper des Embryos in Form je zwei eiförmiger Wucherungen (Taf. IX, Fig. 2). In diesem Stadium ist der Schwanz noch sehr klein, nur ein von den Seiten etwas zusammengedrücktes, cylindrisches Körperchen. Von Kiemen ist keine Spur zu bemerken, sogar das Auge ist noch nicht wahrzunehmen. In einem folgenden Stadium sind die Gliedmassen schon entwickelt; Finger, Zehen und Augen deutlich sichtbar. Der Schwanz hat an Grösse bedeutend zugenommen und die Form einer länglich ovalen Platte angenommen; derselbe dient — wie seine reiche Vascularisation beweist — gewiss der Athmung. Der Umriss des Kopfes tritt deutlich zu Tage; die Masse der Dotterkugel nimmt ab und geräth vollkommen in die Bauchhöhle des Embryos (Taf. IX, Fig. 3 und 5). Zur Seite des Embryos schwimmen, wie auch im früheren Stadium, eiweissartige Flocken. Auf der folgenden Entwicklungsstufe sind die Extremitäten schon vollkommen fertig; die vorderen berühren sich fast und die hinteren liegen, mit der Sohlenfläche nach aussen gewendet, knapp neben einander. Der Schwanz ist noch immer gross und ist rechts oder links geschlagen, mit der concaven Fläche seiner, einer leeren Halbkugel ähnlichen Gestalt dem Körper des Embryo zugekehrt. Die Mundspalte ist bereits offen; der Unterkiefer stark hervorstehend, halbkugelförmig; die Zunge hat schon ihre spätere Form angenommen und auch die Nasenlöcher sind deutlich sichtbar. Die Dotterkugel hat wieder abgenommen, dagegen aber die Körpermasse des Embryos zugenommen (Taf. IX, Fig. 4). Auf dieser Stufe der Entwicklung stellt sich auch bereits eine kräftige Pigmentbildung ein; Rücken und Oberseite des Kopfes sind sepia Braun, Kehle, Brust- und Bauch blass gelblich-braun und ebenfalls fein pigmentiert; Iris tiefschwarz. Die meisten Embryonen befinden sich in diesem Stadium, eine Abweichung ist nur hinsichtlich der Hinterfüsse bemerkbar, die nicht nebeneinander, sondern manchmal kreuzweise übereinander geschlagen liegen.

Aus obiger Darstellung geht vor Allem als höchst wichtiger Moment der Umstand hervor, dass *Phrynxalus Biróï* seine sehr grossen, in eine dünne Eimembran eingeschlossenen Eier mit einer durchsichtigen, zarten gelatinösen Scheide umgibt, ähnlich wie es die Wasserschnecken (*Planorbis*, *Limnaeus* etc.) thun, und die derart eingekapselte Schnur ins Wasser absetzt, wo sich die junge Brut anscheinend ohne jeder Metarmorphose, ohne Kiemen, mit der gleichzeitigen Entwicklung der vorderen und hinteren Extremitäten, in einer

dem Fruchtwasser ähnlichen Flüssigkeit vollkommen entwickelt.

Der Gang der Entwicklung ist ganz genau derselbe, wie bei *Hylodes martinicensis* TSCHUDI, mit dem sehr bemerkenswerthen Unterschied, dass diese Art ihre Eier nicht ins Wasser absetzt.

#### 10. *Phrynixalus montanus* BTTG.

*Phrynixalus montanus* BOETTGER, Zool. Anz., XVIII, 1895, p. 133.

*Phrynixalus montanus* (part.) BOETTGER, Abh. Senckenb. Ges., XXV. (2), 1901, p. 368, tab. XVI, fig. 9—9 b.

Durch die Freundlichkeit des Herrn Prof. BOETTGER war ich in der Lage die zwei von Prof. Kükenthal im nördlichen Theile der Insel Halmahera gesammelten Originalstücke untersuchen zu können und kann auf die von Prof. BOETTGER im Jahre 1895 gegebene zutreffende Beschreibung hinweisen. Das 8 mm. lange und 9·7 mm. breite Kopfskelet entspricht dem von *Phrynixalus Birói*, der *Proc. zygomaticus* ist jedoch kürzer, gedrungener und schwächer einwärts gekrümmt.

#### *Sphenophryne* PTRS & DOR.

PETERS & DORIA, Annal. Mus. Genova, XIII, 1878, p. 430; BOULENGER, Catal. Batr. Salient., 1882, p. 157; MÉHELÿ, Term. Füz., Budapest, XX. 1897, p. 412, 401.

Gestalt ziemlich gedrunken; Kopf breit; Gliedmassen ziemlich lang. Finger frei, Zehen mit sehr schwacher Bindehaut; sowohl die Finger-, als auch die Zehenspitzen zu ziemlich grossen Haftscheiben verbreitert. Auge verhältnismässig gross, hervorstehend; Pupille horizontal oval. Trommelfell unter der Haut verborgen; der Umriss desselben schwer oder garnicht wahrnehmbar. Zunge gross, länglich oval, ganzrandig, hintere  $\frac{2}{5}$  frei. Gaumen ungezähut; hinter den Choanen zwei glatte, nach vorne schwach convexe, in der Mittellinie zusammenstossende Bögen. Vor dem Schlundeingang nur eine, hinten gezähnelte Querfalte.

Kopfskelet dem von *Phrynixalus* entsprechend. Zwischenkiefer zwischen den beiden Ästen des Oberkiefers. Fronto-Parietale glatt, kurz und breit kürzer als die in der Mitte der Orbita gemessene doppelte Breite. Tympanicum dreiästig; Proc. zygomaticus äusserst kurz und mit der Spitze fast gerade nach vorne gerichtet. Inneres Ende der Gaumenbeine nur nach vorne etwas verbreitert, nach hinten mit keinem Lappen versehen: Hinterseite nicht rinnenförmig vertieft; Hinterrand mehr oder weniger scharf. Pflugscharbeine mit schwächtigem, langem Stiel an die Gaumenbeine angewachsen; hintere äussere Ecke derselben gegen

das äussere Ende der Gaumenbeine gekrümmt. Der mediale Theil des Parabasale eine sehr zarte, nach vorne verschmälerte Knochenplatte, durch welche das ganze Ethmoideum hindurchscheint; das vordere Ende desselben erreicht die Gaumenbeine nicht. Das äussere Ende des knorpeligen Praecoracoids schliesst in der Mitte an den Vorderrand des Coracoids an, erreicht die Scapula nicht und trägt am Vorderrande ein dünnes, stabförmiges, knöchernes Schlüsselbein. Omosternum fehlt; Sternum eine grosse, ankerförmige Knorpelplatte. Querfortsatz des Kreuzbeinwirbels nicht bedeutend verbreitert. Endphalangen gedrunken T-förmig, der querliegende Theil kurz und derb.

Obige Schilderung ist auf zahlreiche Exemplare von *Sphenophryne Birói* MÉH. gegründet. Es sind bereits viele Arten dieser Gattung in die Wissenschaft eingeführt, nachdem jedoch bisher die Genera *Sphenophryne* PERS. & DOR., *Oreophryne* BRUG. und *Chaperina* MOCQ. nicht scharf zu unterscheiden waren und sogar zum Theil unrichtig charakterisiert wurden, müssen, meiner Ansicht nach, alle bisher beschriebenen Arten von Neuem untersucht werden, wobei es sich wahrscheinlich herausstellen wird, dass ein Theil derselben zu *Oreophryne* und *Chaperina* gezogen werden muss.

### 11. *Sphenophryne Birói* MÉH.

MÉHELÝ, Természetr. Füzet. Budapest, XX, 1897, p. 411, (400), tab. X, fig. 3—6; BOULENGER, Annal. Mus. Genova, XVIII. (XXXVIII), 1898, p. 709.

Zahlreiche Exemplare vom Sattelberg; das grösste 25 mm. lang.

Als ich diese Art beschrieb, stand mir nur ein 17 mm. und ein 8·5 mm. grosses Stück von Friedrich-Wilhelmshafen zur Verfügung. Es ist dem, in Formalin übrigens steinhart gewordenen, ungenügenden Material zuzuschreiben wenn ich den Interpalpebralraum «mit der doppelten Breite eines Augenlides gleich» angegeben habe, wogegen dieser Raum bei den mir jetzt vorliegenden Stücken meist nur um ein Drittel breiter ist als ein einzelnes Augenlid. Trommelfell schwer wahrzunehmen, der Durchmesser desselben höchstens ein Drittel des Augendurchmessers. Es ist bemerkenswerth, dass die fünfte Zehe länger ist als die dritte.\* Haftscheiben ziemlich gross, einem abgerundeten Dreieck ähnlich.

Kopfskelet. (Taf. XI, Fig. 6) 7 mm. lang, 8 mm. breit; die charakteristischen Merkmale desselben sind in der Gattungsdiagnose aufgeführt. Praecoracoid eine kurze, nach vorne stumpfwinkelig gebrochene Knorpel-

\* Bei der im Habitus und Färbung sehr ähnlichen *Oreophryne celebensis* F. Müll. ist dieses Verhältniss entgegengesetzt.

platte, deren inneres Ende sich mit dem inneren Ende des Coracoids verbindet, das äussere hingegen etwa an die Mitte des vorderen Coracoidrandes anstösst, somit das Schulterblatt nicht erreicht (Taf. X, Fig. 2, pc), von ihrem äusseren Ende entspringt jedoch ein, sich bis zur Scapula erstreckendes Ligament\* (Taf. X, Fig. 2, lg), am Vorderrande des Pracoracoids erscheint — wie ich schon im Jahre 1897 darlegte\*\* — ein dünnes, stäbchenförmiges, an beiden Enden verschmälertes und zugespitztes Schlüsselbein (Taf. X, Fig. 2, cl).\*\*\* Sternum eine ankerförmige Knorpelplatte (Taf. X, Fig. 2, st). Ich kann die Bemerkung nicht unterlassen, dass die meiner ersten Beschreibung beigefügte Abbildung nicht vollkommen ist, da der äusserst feine Hyalinknorpel des Brustbeins bei dem in Formalin steinhart gewordenen Thiere mit dem M. rectus abdominis derart verbacken war, dass er nicht abgelöst werden konnte; aus dem Grunde ist in der Abbildung nur der aus Kalkknorpel bestehende Stiel des Sternums dargestellt.

Farbenkleid. Oben gelblich rothbraun, stellenweise mit dunkleren Wolken. Eine charakteristische Zeichnung ist nicht wahrzunehmen, nur am Kopfe pflegt eine dunkle dreieckige Makel aufzutreten, welche sich mit ihren zwei Vorderecken etwa an die Mitte des inneren Palpebralrandes anlehnt und vorne scharf von der helleren Schnauze absticht; die Hinterecke derselben ist weniger deutlich und verschwindet zwischen den Schultern. Am Rücken ist niemals ein heller Mittelstreif bemerkbar. Bauchseite oft rein gelblich-röthlich, zuweilen aber mehr oder weniger dicht mit sehr heller brauner Punktierung oder Marmorierung versehen.

★

Über die Entwicklung von *Sphenophryne Biró* ist nichts bekannt, ich möchte jedoch erwähnen, dass sich neben den im Jahre 1900 angelangten erwachsenen und jungen Exemplaren in demselben Glase auch zahlreiche, in Alkohol konservierte Eier befanden, welche, ebenso wie die Eierschnur und jungen Stücke von *Phrynoxalus Biró*, mit: «Ad Batrachia, Nr. 14, motebiri» bezeichnet waren. Die Eier, in welchen die Entwicklung der Embryonen noch nicht begonnen hat, sind sehr gross, selbst in zusammengeschrunpftem Zustande von 4 mm. Durchmesser, hell gelblich-milchweiss und undurchsichtig. Höchst auffallend ist an densel-

\* Bei *Oreophryne celebensis* ist dieses Band in einen Knorpel umgewandelt.

\*\* Természetr. Fü. Budapest, XX, 1897, p. 401 (im englischen Text p. 412), tab. X, fig. 6 cl.

\*\*\* Dieser Knochen kann sowohl im Sinne Gegenbaur's (Grundriss d. vergl. Anat., 1874, p. 491—493, fig. 232, A), wie auch Gaupp's (Anat. d. Frosches, I, 1896, p. 65, fig. 37) nur als Schlüsselbein gedeutet werden.



ben, dass ein jedes Ei eine dicke, spröde weisse Hülle besitzt, welche unter dem Präpariermesser wie Sand knistert. Unter dem Mikroskop ist deutlich zu erkennen, dass die feine Eimembran mit Millionen mikroskopisch kleiner Calcitrhomboäder und deren Zwillingsformen besetzt ist, welche so dicht und gleichmässig auf einander liegen, dass sie an der Innenseite der Eihaut eine förmliche Kruste bilden. Die Calcitkrystalle liegen jedoch frei, sind nicht in Gewebelemente eingelagert und lassen sich mit dem Scalpell einfach abschaben, können also keine organischen Bestandtheile der Eihaut sein. Mit Salzsäure betropft, lösen sich dieselben mit starkem Brausen und es bleibt die feine, membranöse Eihülle zurück. All dies beweist, dass wir es mit einem Kunstprodukt zu thun haben und es ist wahrscheinlich, dass sich der Kalk durch die wasserentziehende Einwirkung des Alkohols aus der die Dotterkugel umgebenden Flüssigkeit niedergeschlagen hat. Soviel scheint gewiss zu sein, dass die Eier ursprünglich durchsichtig und mit einer dünnen Eimembran umgeben waren, ganz wie bei *Phrynixalus Biró*, und die Kalkkruste nur in Folge der Einwirkung des Alkohols erhielten. Es ist zwar nicht ausgeschlossen, dass die Eier thatsächlich zu *Sphenophryne Biró* gehören, trotzdem scheint es mir wahrscheinlicher zu sein — was auch der beigefügten Bezeichnung des Sammlers entspräche — dass dieselben eher zu *Phrynixalus Biró* zu stellen wären.

#### *Oreophryne* BTG.

*Oreophryne* BOETTGER, Zool. Anz., 1895, p. 135; Abh. Senckenb. Ges., XXV(2) 1901, p. 37.

*Sphenophryne* F. MÜLLER, Verh. naturforsch. Ges. Basel, X, 1895, p. 841.

*Sphenophryne* (part.) BOULENGER Proc. Zool. Soc. of London, 1897, p. 235.

Gestalt gedrungen, *Callula*-artig; Kopf mittelgross; Gliedmassen kurz, Finger frei, abgeflacht, ihre Spitzen zu mehr oder weniger grossen Haftscheiben verbreitert. Zehen platt, mit deutlicher Bindehaut, ihre Spitzen zu bald grösseren, bald kleineren Haftscheiben verbreitert. Auge verhältnissmässig gross; Pupille horizontal-oval. Trommelfell kaum wahrnehmbar, oder ganz verborgen. Zunge gross, oval, ganzrandig, in der hinteren Hälfte frei. Gaumen ungezahnt; hinter den Choanen zwei nach vorne schwach convexe, in der Mittellinie zusammenstossende, schwache Bögen. Vor dem Schlundeingange eine gezähnelte und vor derselben eine zweite, gekerbte oder glatte Querfalte.\*

\* Prof. BOETTGER führt in der Gattungsdiagnose eine glatte und eine gezähnelte Querfalte auf, allein bei *Oreophryne Senckenbergiana* BTG. ist die vordere Falte stark eingekerbt, fast gezähzelt.

Kopfskelet fast wie bei *Sphenophryne*. Intermaxillare zwischen den beiden Ästen des Oberkiefers. Fronto-Parietale glatt, kurz und breit; kürzer als seine in der Mitte der Orbita gemessene doppelte Breite. Tympanicum dreilästig; Proc. zygomaticus sehr klein, einwärts gekrümmt. Hinterseite der Gaumenbeine nicht rinnenförmig ausgehöhlt; Hinterrand derselben eine etwas gedunsene Leiste; das innere Ende nur nach vorne etwas verbreitert. Vomer schlank, mit den Gaumenbeinen fest verschmolzen, ihre Lage ganz wie bei *Sphenophryne*. Vorderende des Parabasale verschmälert mit der Spitze die Gaumenbeine eben nur erreichend. Praecoracoid dünn und knorpelig, es begleitet in einem nach aussen zu verschmälerten Bogen den Vorderrand des Coracoids und setzt sich an die Scapula an; am Vorderrand trägt es ein dünnes, stäbchenförmiges, verknöchertes Schlüsselbein (Taf. X, Fig. 1, *pc* und *cl*).<sup>\*</sup> Kein Omosternum; Sternum gross, knorpelig, ankerförmig. Querfortsatz des Kreuzbeinwirbels ziemlich verbreitert. Endphalangen T-förmig, die endständigen zwei Seitenäste jedoch sehr schlank, oft fast gabelig, mit dem Stamm der Phalange eine Y-Form darstellend.

## 12. *Oreophryne Senckenbergiana* BRTG.

BOETTGER, Zool. Anz., 1895, p. 136; Abh. Senckenb. Ges. XXV(2), 1901, p. 371 tab. XVI, fig. 11, 11 c.

Ich kenne nur die drei Original-Exemplare des Senckenbergischen Museums, welche Prof. KÜKENTHAL auf Halmahera gesammelt hat und welche mir von Herrn Prof. BOETTGER zur Untersuchung gütigst überlassen worden sind. Vom Schädel eines dieser Stücke habe ich die in der Gattungsdiagnose aufgeführten Merkmale genommen. Der Schädel ist 6 mm. lang und ebenso breit.

Die von BOULENGER von Celebes beschriebene<sup>\*\*</sup> *Sphenophryne variabilis* scheint mir sehr nahe zu dieser Art zu stehen. Ich vermute, dass nach geschעהener, eingehender Untersuchung des Sternal-Apparates, auch diese Art zu *Oreophryne* gezogen werden wird.

<sup>\*</sup> Prof. BOETTGER giebt in der Gattungsdiagnose an: «kein Praecoracoid». Ich fand jedoch an den mir vom Herrn Autor zur Untersuchung gütigst überlassenen Typen nicht nur ein knorpeliges Praecoracoid, sondern auch ein knöchernes Schlüsselbein. In dieser Hinsicht steht also *Oreophryne* sehr nahe zu *Sphenophryne*, bei letzterer Gattung ist jedoch nur eine Gaumenfalte vorhanden und das Praecoracoid, wie auch die Endphalangen sind von anderer Beschaffenheit.

<sup>\*\*</sup> Proc. Zool. Soc. of London, 1897, p. 235, tab. XVI, fig. 5.

13. *Oreophryne celebensis* F. MÜLL.

*Sphenophryne celebensis* F. MÜLLER, Verh. naturforsch. Ges. Basel. X, 1895, p. 841, fig; BOULENGER, Proc. Zool. Soc. of London, 1897, p. 235, tab. XVI, fig. 4.

Drei Exemplare dieser Art habe ich der Güte des Herrn Dr. F. SARASIN, Vorstand des Baseler Museums, zu verdanken. Dieselben wurden durch ihn selbst auf Celebes (Gipfel des Gunung Sudara) am 16. Oktober 1893 gesammelt. Ich habe diese Art auf Grund des von dem anderen *Sphenophryne*-Arten verschiedenen Sternal-Apparates, der schlanken Endphalange und der zwei Gaumenfalten, in die Gattung *Oreophryne* versetzt. Der Sternal-Apparat ist dadurch gekennzeichnet, dass das knorpelige Praecoracoid vom Innenrande des Coracoids S-förmig entspringt und nach aussen zu verschmälert das Schulterblatt erreicht (Taf. X, Fig. 1, *pc*), während bei *Sphenophryne Biróï* MÉH. das Praecoracoid kurz, stumpfwinkelig ist und etwa in der Mitte des Coracoids aufhört. Am Vorderrande des Praecoracoids von *Oreophryne celebensis* MÜLLER tritt — ganz wie bei *Sphenophryne Biróï* — ein dünnes, knöchernes, stäbchenförmiges Schlüsselbein auf (Taf. X, Fig. 1, *cl*); Sternum eine ankerförmige Knorpelplatte (Taf. X, Fig. 1, *st*).

Die Beschreibung von F. MÜLLER und G. A. BOULENGER möchte ich nur dahin ergänzen, dass die dritte Zehe bedeutend länger ist als die fünfte, wogegen bei *Sphenophryne Biróï*, welche Art sowohl im Habitus, wie auch in der Färbung mit der vorerwähnten Art sehr übereinstimmt, dieses Verhältnis gerade umgekehrt ist.

Ich halte es für sehr wahrscheinlich, dass die von BOULENGER beschriebene *Sphenophryne Loriae*,\* welche Art von *Oreophryne Senckenbergiana* BRTG. nur im Ausmass des Interpalpebralraumes verschieden ist, ebenfalls in diese Gattung gehört. Auch ist es möglich, dass mit der Zeit, nach genauer Untersuchung des Sternal-Apparates, auch andere *Sphenophryne*-Arten hierher gestellt werden müssen.

*Chaperina* Mocq.

MocQUARD, Mém. Soc. Zool. France, V, 1892, p. 194.

Körper gedrungen; Kopf und Rumpf abgeplattet; Gliedmassen kurz. Finger und Zehen frei; die Spitzen in kleine Haftscheiben verbreitert. Schnauze kurz, am Ende stumpf abgerundet. Auge mittelgross; Pupille horizontal-oval, fast kreisrund. Trommelfell deutlich wahrnehmbar. Zunge gross, länglich-oval, ganzrandig, an den Seiten sehr schwach eingeschnürt; hintere Hälfte oder wenigstens das hintere Drittel frei. Gaumen zahnlos;

\* Annal. Mus. Genova, XVIII (XXXVIII), 1898, p. 707, tab. VIII, fig. 3.

hinter den Choanen zwei schwach nach vorne convexe, in der Mittellinie zusammenstossende, etwas scharfe Bögen. Vor dem Schlundeingang nur eine, etwas hinter den Tubenöffnungen liegende, gezähnelte \* Querfalte; vor derselben in der Mittellinie ein runder Höcker.

Kopfskelet dem von *Sphenophryne* entsprechend. Intermaxillare zwischen den Schenkeln des Oberkiefers. Fronto-Parietale glatt, breit und kurz; kürzer als die in der Mitte der Orbita gemessene doppelte Breite. Tympanicum dreiästig; Proc. zygomaticus klein und stark einwärts gekrümmt, Hinterseite der Gaumenbeine rinnenförmig ausgehöhlt; ihr Hinterrand mehr oder weniger scharf und etwas aufwärts gebogen; das innere Ende nur nach vorne etwas verbreitert. Pflugscharbeine schlank und mit den Gaumenbeinen fest verwachsen; äussere hintere Ecke der Endlamelle gegen das äussere Ende der Gaumenbeine gebogen. Vorderende des Parabasale schwach verschmälert und bis zu den Gaumenbeinen reichend. Das knorpelige Praecoracoid verläuft fast parallel mit dem Coracoid, das am Vorderrande desselben liegende Schlüsselbein stösst mit dem verbreiterten äusseren Ende an das Schulterblatt an. Kein Omosternum; Sternum eine mittelgrosse, ankerförmige Knorpelplatte. Querfortsatz des Kreuzbeinwirbels bedeutend verbreitert. Endphalangen T-förmig.

#### 14. *Chaperina fusca* Mocq.

(Taf. XII, Fig. 3.)

MOCQUARD, Mém. Soc. Zool. France, V, 1892, p. 194. tab. VII, fig. 2, 2a, 2b.

Zwei Exemplare vom Sattelberg; das grössere 24.5 mm. lang. Neu für Neu-Guinea.

Kopf flach, dreieckig, etwas breiter als lang. Rumpf abgeplattet. Schnauze kurz, kaum länger als die Augenspalte, stumpf abgerundet; Schnauzenkante sehr abgerundet; Schnauzensseite schief abfallend. Nasenloch näher zur Schnauzenspitze als zum Auge. Interpalpebralraum fast von doppelter Breite eines Augenlides. Trommelfell scharf ausgesprochen; Durchmesser desselben etwas kleiner als die Hälfte des Augendurchmessers; vom hinteren Augenwinkel in der Länge des eigenen Durchmessers entfernt. Über und hinter dem Trommelfell eine flach S-förmige, kräftige Hautfalte, welche in der Nähe des hinteren Augenwinkels entspringt und gegen die Basis des Oberarmes hinzieht. Zunge gross, länglich oval; in der hinteren Hälfte frei. Fingerspitzen zu kleinen, aber deutli-

\* MOCQUARD gibt nicht an, dass die Querfalte gezähnelte ist («un repli transversal de la muqueuse palatine en avant de l'œsophage»).



chen Haftscheiben verbreitert, die etwas breiter sind als die unter denselben liegende Phalange in der Mitte; die Haftscheibe des ersten Fingers ist noch schmaler; die der Zehen sind etwas grösser. Subartikularhöcker schwach. Erster Finger bedeutend kürzer als der vierte. Dritte Zehe länger als die fünfte. Innerer Metatarsalhöcker länglich, klein. Das Tibio-Tarsalgelenk erreicht das Auge. Haut oben und unten glatt.

Farbenkleid. Oben einfarbig kastanienbraun, entlang der Oberlippe einige rundliche, helle Sprenkel; Kehle, Brust, sowie die untere und innere Seite der Vordergliedmassen auf bräunlichem Grunde mit weissen Tropfenflecken besetzt; Bauch und Unterseite der Hintergliedmassen auf gelblichem Grunde fein und dicht braun punktiert, oder marmoriert; Unterseite der Schenkel ins Orangegelbe neigend und mit wenig ausgeprägten Tropfenflecken bestanden.

Kopfskelet (Taf. VI, Fig. 4—5) 8 mm. lang, 8·5 mm. breit; die Charaktere desselben sind in der Gattungsdiagnose aufgeführt. Endphalangen T-förmig (Taf. X, Fig. 7); der querliegende Theil derselben gerade, schlank und gegen die beiden Enden verjüngt. Sternal-Apparat vollkommen dem der folgenden Art entsprechend.

MOCQUARD beschrieb die einzige Art von Borneo und meine Exemplare entsprechen seiner Beschreibung so vollkommen, dass ich sie trotz ihrer entfernten Heimath zu derselben Art rechnen muss.

### 15. *Chaperina polysticta* n. sp.

(Taf. XII, Fig. 4.)

Ein 16·5 mm. langes Exemplar vom Sattelberg.

Zunge gross, länglich-elliptisch, ganzrandig, an beiden Seiten im hinteren Drittel schwach eingeschnürt, das hintere Drittel frei. Schnauze kurz, etwas kürzer als der Augendurchmesser, an der Spitze stumpf zugrundet; Schnauzenkante abgerundet. Nasenloch etwa so entfernt von der Schnauzenspitze, wie vom vorderen Augenwinkel. Internasalraum mit dem Interpalpebralraum gleich, so gross wie die Entfernung des Nasenloches von der Mitte des Auges und etwas grösser als die Breite eines Augenlides. Trommelfell deutlich, der Durchmesser desselben etwas länger als  $\frac{2}{5}$  der Augenspalte, zum Auge etwas näher gelagert als sein Durchmesser beträgt. Haftscheiben der Finger kaum breiter als die Endphalange, die des ersten Fingers noch schmaler, die der Zehen etwas breiter, jedoch auch die der vierten Zehe nicht breiter als der halbe Durchmesser des Trommelfells. Subartikularhöcker kaum wahrnehmbar; der innere Metatarsalhöcker klein und schwach. Erster Finger bedeutend kürzer als der zweite; der vierte etwas länger als der zweite. Dritte Zehe

beträchtlich länger als die fünfte. Das Tarso-Metatarsalgelenk erreicht das Trommelfell. Haut oben und unten glatt.

Farbenkleid. Das in Formalin conservierte Exemplar ist oben und unten hell gelblich-roth, nur die Rückenzone etwas bräunlich; die oberen Augenlider, Oberseite und Seitentheile der Schnauze schwärzlich. Auf der Oberlippe stehen vor dem Auge drei und unter demselben eine hellere Mackel. Am hinteren Augenwinkel entspringt ein dunkel rothbrauner, oben und unten wellenförmig gerandeter Streifen, welcher das Trommelfell am oberen Rande und in der oberen Hälfte seines Hinterrandes berührend, etwa bis zur Rumpfmittle verläuft. Die ganze Rückenseite, die Rumpfsseiten, sowie die obere und hintere Seite der Vorder- und Hintergliedmassen sind mit ziemlich grossen, unregelmässigen, am Rande mehr oder weniger verwaschenen, rothbraunen Flecken besetzt. Kehle und Vorderbrust rothbraun marmoriert; Bauch und Unterseite der Vordergliedmassen ungefleckt, auf der Unterseite der Hintergliedmassen stehen einige kleine rothbraune Sprenkel.

Kopfskelet 5 mm. lang und 5.5 mm. breit; die Charaktere desselben sind in der Gattungsdiagnose enthalten. Präcoracoid (Taf. X, Fig. 3, *pc*) knorpelig, mit dem Coracoid fast parallel gelagert, am Aussenende bedeutend verschmälert. Am Vorderrande des Präcoracoids tritt ein stecknadelartiges knöchernes Schlüsselbein auf, dessen verdicktes äussere Ende an das Schulterblatt stösst (Taf. X, Fig. 3, *cl*). Sternum knorpelig, ankerförmig (Taf. X, Fig. 3, *st*).

Diese Art scheint nahe verwandt zu sein mit der von BOULENGER von der Insel Lombok beschriebenen *Sphenophryne monticola*,\* solange wir aber über den Bau des Sternal-Apparates dieser Art nicht eingehender unterrichtet sind, kann kein sicheres Urtheil abgegeben werden.

★

Die namhaftesten Resultate der im Obigen dargelegten Studien betreffen jene sonderbare Weise der Froshentwicklung, wobei sich der Embryo anscheinend ohne jede Metamorphose vollständig im Ei ausbildet. In zwei Fällen, namentlich bei *Gnathophryne robusta* BLGR. und *Phrynxalus Biró* n. sp. tritt diese Entwicklung deutlich zu Tage und in drei anderen Fällen, namentlich bei *Mantophryne lateralis* BLGR., *Metopostira ocellata* n. sp. und *Xenorhina rostrata* MÉH. deutet die geringe Anzahl und die enorme Grösse der im Ovarium, bezw. im Oviductus liegenden Eier darauf hin, dass der Gang der Entwicklung auch hier der nämliche ist.

\* Annals & Magaz. Nat. Hist., XIX, 1897, p. 508.

Alle diese Fälle schliessen sich eng an die Entwicklungsweise des west-indischen *Hylodes martinicensis* TSCHUDI und der von den Salamons-Inseln bekannten *Rana opisthodon* BLGR. an. Laut BOULENGER \* besitzt auch *Cornufer solomonis* BLGR. sehr grosse (im Durchmesser 5 mm. breite) Eier, wesshalb es fast sicher angenommen werden kann, dass die Entwicklung auch bei dieser Art denselben Weg geht. Hinsichtlich dieser interessanten und bisher für eine ausnahmsweise erachteten Entwicklungsweise haben wir nunmehr schon so viele Fälle zu verzeichnen, dass dieselbe keinesfalls für ausnahmsweis betrachtet werden kann, vielmehr wir in derselben eine in gewissen tropischen Gegenden befolgte, regelmässige Entwicklung erblicken müssen, welche eine, der im Wasser stattfindenden Metamorphose ebenbürtige, parallele Richtung darstellt.

Die physiologische Erklärung dieses Entwicklungsmodus ist klar und einfach. Nachdem die Eier so enorm gross, bezw. an Nahrungsdotter so reich sind, kann sich der Embryo im Ei vollkommen ausbilden, gerade wie bei den Schlangen, Eidechsen oder Vögeln; aus den kleineren, an Dotter ärmeren Eiern kann hingegen nur eine Larve entstehen, welche sich das zur Fertigstellung des Körpers nothwendige Baumaterial selbst herbeischaffen muss.

Viel schwieriger ist die phylogenetische Beurtheilung der Frage, nämlich die Entscheidung dessen, ob die Fertigstellung im Ei einem uralten Entwicklungsmodus entspricht, oder aber eine Folge der Anpassung an veränderte Lebensverhältnisse ist? Nachdem eine directe Beweisführung ausgeschlossen ist, kann jeder versuchten Erklärung nur ein heuristischer Werth beigemessen werden, was uns jedoch nicht von der Bestrebung abhalten darf, die Erscheinung zu beleuchten.

ROBERT WIEDERSHEIM, der weltberühmte Professor der vergleichenden Anatomie an der Universität zu Freiburg, versucht diesen Entwicklungsmodus mit der DARWIN'schen Theorie der natürlichen Auslese zu erklären \*\* und hält es für ausgemacht, dass die Stammformen aller Amphibien, die heutzutage durch eine Brutpflege charakterisiert sind, ihre Eier ursprünglich ins Wasser abgesetzt haben. «Die Eier waren damals klein, dotterarm, d. h. so, wie wir ihnen heute noch bei weitaus der grössten Zahl der geschwänzten und ungeschwänzten Amphibien begegnen. Zugleich wird ihre Zahl eine ungleich grössere gewesen sein, da sie durch räuberische Wassertiere der verschiedensten Art sehr gefährdet waren und deshalb durch ihre Masse den Ausfall decken mussten. Als

\* Transact. Zool. Soc. of London, XII, 1890, p. 55.

\*\* Biologisches Centralblatt, XX, 1900, p. 340.

dann durch irgend welche Einflüsse tellurischer oder klimatischer Natur eine Reduktion des Wassers stattfand, oder wenigstens das Stagnieren desselben verhindert wurde, waren der gewöhnlichen Larvenentwicklung die natürlichen Bedingungen entzogen, und die betreffenden Amphibien mussten notwendig darauf durch irgend welche, auf die Aufbringung der Brut gerichtete Anpassung reagieren, sollte die Erhaltung der Art gesichert bleiben. Vor allem war eine Beschränkung in der Zahl der produzierten Eier erforderlich, da sich das einzelne Ei grösser zu gestalten hatte, d. h. da so viel Dottermasse dafür aufzubringen war, dass die ganze Larvenentwicklung innerhalb des Eies ablaufen, und das Junge sofort luftatmend zu Tage treten konnte.» WIEDERSHEIM's Auffassung geht demnach dahin, dass die Erscheinung der Fertigstellung im Ei eine Folge der nachträglichen Anpassung an die Verhältnisse der Umgebung sei.

Diese Auffassung erscheint für den ersten Blick sehr ansprechend, besonders wenn wir von den auch bei unseren Fröschen obwaltenden Verhältnissen ausgehen; sie wird jedoch schon durch die einfache Thatsache, dass *Phrynixalus Birói* n. sp. seine grossen, dotterreichen und wenigen Eier, in denen sich die Brut vollkommen fertig entwickelt, ins Wasser absetzt, im Grunde erschüttert.

Es ist wohl wahr, dass unter den bis jetzt bekannt gewordenen Überresten der uralten *Stegcephala* viele kiemenführende Larven (z. B. *Branchiosaurus amblystomus* CREDN.) vorkommen und selbst aus der, mit den heutigen Fröschen nahe verwandten Familie der *Palaeobatrachidae* sind Arten bekannt, welche sich mit Larven entwickelt haben, so z. B. *Palaeobatrachus Fritschii* WOLTERST. aus der oligocänen Braunkohle\* die gewiss auch kiemenführend waren. Auf die Zeugenschaft der Paläontologie gestützt, sollte man also zu der Folgerung gelangen, dass schon die archaischen Amphibien ihre dotterarmen Eier ins Wasser absetzten, aus welchen sich äussere kiemenführende Larven entwickelten, somit wäre dieser Entwicklungsmodus ein uralter und die Fertigstellung im Ei nur eine Folge neuerer Anpassung.

Wenn aber irgend wo, so ist gerade in dieser Frage Vorsicht geboten und eine weitgehende Verallgemeinerung zu vermeiden, weil die Herkunft der jetzt lebenden Amphibien in tiefes Dunkel gehüllt ist. Wir können nur auf Voraussetzungen gestützt, eine Erklärung versuchen, indem aus älteren Perioden keine Fossilien bekannt sind, an welche die heutigen Formen unmittelbar angeknüpft werden könnten. WIEDERSHEIM betont selbst «Von

\* ZITTEL, Handb. d. Paläontol., Paläozoöl., III, 1887—1890, p. 431—432.



einer directen Ableitung der heutigen Amphibien von denjenigen der Kohlen- resp. der Permformation kann keine Rede sein».\*

Die aus der Kohle, dem bunten Sandstein und den Keuper-Schichten bekannten *Stegocephala* sind schon zweifellos wahre Amphibien, deren grosse Arten ein Wasserleben führten, welche sich mit kiemenführenden Larven entwickelten und mit Krebsen und Fischen ernährten, wie ihre Coprolithe bezeugen, die viele Schuppen der damaligen Ganoidfische enthalten. Ihre kleineren Arten haben sich aber, wie die aus den Lepidodendron- und Sigillarien-Stämmen von Neu-Schottland bekannten Fossilien darthun, in hohlen Baumstämmen aufgehalten\*\* und es ist nicht unmöglich, dass diese Formen keine kiemenführenden Larven mehr besaßen.

Nachdem von den heutigen Amphibien die *Apoda* den früheren *Stegocephala* am nächsten stehen, und diese kleine tropische Gruppe ein vollkommenes Landleben führt, auch die Eier auf dem Trockenen absetzt, ist die Annahme durchaus nicht unbegründet, dass auch ein Theil der *Stegocephala* sich bereits an ein reines Landleben angepasst hatte. Dem zufolge gewinnt die neuerdings von HAACKE ausgesprochene Auffassung,\*\*\* eine grosse Wahrscheinlichkeit, dass die heutigen Amphibien von Landthieren abstammen und nur in neuerer Zeit wieder Kiemen erworben haben, dass also die jetzigen Amphibien viel mehr Wasserthiere sind, als ihre Vorfahren es waren, und die äusseren Kiemen ihrer Larven eine neue, in Folge der Anpassung an das Wasserleben entstandene Errungenschaft darstellen.

Ich halte es demnach durchaus nicht für unmöglich, dass die Fertigstellung im Ei nicht das Ergebniss neuerer Anpassung, sondern vielmehr ein uralter Entwicklungsmodus der Amphibien ist, welche Deutung ich noch durch folgende Gesichtspunkte unterstützen zu können glaube.

1. Es ist beachtungswerth dass sich die Erscheinung der Fertigstellung im Ei nur auf gewisse tropische Gegenden beschränkt, welche die Verhältnisse früherer Zeiten unbedingt am vollkommensten bewahrt haben.

2. Diese tropischen Gegenden sind ausnahmslos solche Inseln (Kleine-Antillen, Neu-Guinea, Salomon Inseln), welche nachweisbar sehr früh von den Nachbarcontinenten getrennt wurden, wesshalb die dort lebenden, sich im Ei vollkommen entwickelnden Froscharten gewiss seit sehr alten Zeiten diesen Entwicklungsmodus befolgen.

\* Grundriss d. vergl. Anat. d. Wirbelt., 4. Aufl., 1898, p. 83.

\*\* ZITTEL, op. cit., p. 369—370.

\*\*\* Die Schöpfung der Tierwelt, 1893, p. 387.

3. Diese Inseln sind meist durch grosse Wärme und grosse Feuchtigkeit charakterisiert, aus welchem Grunde es nicht einzu-sehen ist, wesshalb die Fertigstellung im Ei eine Folge von Wassermangel wäre; um so weniger, als in denselben Gegenden viele andere Batrachier leben, welche ihre Eier im Wasser absetzen und sich mit kiemenführenden Larven entwickeln. *Phrynixalus Biró* n. sp. setzt sogar seine grossen Eier, in welchen sich die Brut vollkommen entwickelt, direct in das Wasser ab.

4. Nachdem — der bisherigen Erfahrung nach — in Neu-Guinea die Fertigstellung im Ei auf verschiedene Gattungen der *Engystomatiden*-Familie beschränkt ist, so kann angenommen werden, dass diese, im übrigen durch mehrere archaische Züge gekennzeichnete Stufe des Batrachierorganismus, mit besonderer Zähigkeit an dem uralten Entwicklungsmodus festhält. Diese Voraussetzung scheint auch noch dadurch eine weitere Stütze zu gewinnen, dass bei dem in dieselbe Familie gehörenden Chilenser Frosch: *Rhinoderma Darwinii* D. & B., die im Stimmsack des Männchens zur Entwicklung gelangenden Larven keine äusseren Kiemen besitzen,\* somit die erste Phase der Metamorphose im Ei selbst durchlaufen. Falls in anderen Gegenden lebende Engystomatiden-Gattungen kiemenführende Larven producieren sollten, so könnte diese Erscheinung den örtlich veränderten Verhältnissen zugeschrieben werden.

5. Es ist auffallend, dass *Gnathophryne robusta* BLGR. von Neu-Guinea ähnlich geformte und ebenfalls perlschnurartig zusammenhängende, sehr grosse Eier auf dem Trockenen absetzt, wie der fusslose Batrachier *Siphonops annulatus* MIKAN in Brasilien,\*\* und dass eines der Eltern, bei dem neu-guineischen Frosch (abermals ein archaischer Charakter!) das Männchen, die Eier bewacht. Nachdem von den heutigen Amphibien die *Siphonops*-Arten den *Stegocephalen* am nächsten stehen, so gewinnen auch diese Verhältnisse einen gewissen alterthümlichen Anstrich.

6. Auch bei anderen Wirbelthierklassen steht es fest, dass die Vorfahren grössere, an Dotter reichere Eier besaßen, als ihre Nachkommen. Es wird allgemein anerkannt, dass auch die Säugethiere von Vorfahren abstammen, die früher, wie die *Sauropsiden*, grosse, dotterreiche Eier besaßen.\*\*\* Die oviparen *Monotremen* haben noch heute solche Eier. Aus dem noch immer beträchtlich grossen Ei der *Marsupialier* ist der Nahrungsdotter schon verschwunden und an seine Stelle in der Keimhaut-

\* G. B. HOWES, Proc. Zool. Soc. of London, 1888, p. 236.

\*\* GÖLDI, Zool. Jahrbücher, Abth. f. System., XII, 1899, p. 170—172, tab. 9, fig. 1—4.

\*\*\* WIEDERSHEIM, Grundriss d. vergl. Anat. d. Wirbelt., 1898, p. 382.

blase eine lymphartige Flüssigkeit getreten, welche aber ihrer Herkunft nach dieselbe Bedeutung hat, wie der Nahrungsdotter der *Monotremen*.<sup>1</sup> Später ist infolge der intrauterinalen Entwicklung der grosse Nahrungsdotter überflüssig geworden, oder vielleicht richtiger: weil der Nahrungsdotter verloren gegangen ist, musste sich die Brut intrauterinal entwickeln, da sie als eventuelle Larve nicht hätte bestehen können.

7. Es ist von besonderer Wichtigkeit, dass sich auch diese niedrigstehenden Säugethiere nur in früh isolierten, uralten Gegenden, somit in vieler Beziehung unter alterthümlichen Verhältnissen erhalten haben.

Wie die Hauptmasse der Marsupialier auf Australien fällt und nur einige Familien in Süd- und Mittel-Amerika leben, ebenso beschränkt sich das Gros der im Ei fertig werdenden Frösche auf die australische Thierzone und nur einige ihrer Vertreter kommen in West-Indien und Süd-Amerika vor. Diese unterbrochene, inselartige Verbreitung von Formen ähnlicher Entwicklung deutet darauf hin, dass die ihre Fertigstellung im Ei erlangenden Frösche dereinst allgemein verbreitet sein mochten<sup>2</sup> und nachdem es in neuerer Zeit durch tüchtige Forscher (NEUMAYER, BLANFORD,<sup>3</sup> HEDLEY, v. IHERING, HAGEN etc.) sehr wahrscheinlich gemacht worden, dass Australien zur Zeit des grossen antarctischen Continents mit Süd-Amerika im Zusammenhange stand, so konnten sowohl die sich im Ei vollkommen entwickelnden Frösche, als auch später Marsupialier auf die diesem Wege nach Amerika gelangt sein.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> MIHALKOVICS GÉZA. Fejlődéstan (Entwickelungslehre), Budapest, 1899, p. 250, 280.

<sup>2</sup> Dies bezeugt unter anderem auch die europäische Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans* LAUR.), deren Brut zwar im Ei nicht vollständig fertig wird, deren Eier aber sehr gross (im Durchmesser 3·5–5 mm.) sind und die Anzahl derselben gering (18–54) ist. Sie hängen ebenfalls perlschnurartig zusammen, werden vom Männchen an den Hinterbeinen herumgetragen und die Larve schlüpft schon ohne äussere Kiemen aus. (BOULENGER, The Tailless Batrachians of Europa, I, 1897, p. 169–174, fig. 63, tab. I, fig. 4, 5). Sonach ist es sehr wahrscheinlich, dass auch dieser Frosch von Vorfahren abstammt, deren Brut im Ei sich vollkommen entwickelte und diese Fähigkeit — wenn auch nur theilweise — in Folge der Anpassung an das europäische Klima eingebüsst hat.

<sup>3</sup> Siehe: LYDEKKER (-SIEBERT), Die geogr. Verbr. und geolog. Entwickl. der Säugeth., 1897, p. 33.

<sup>4</sup> Entgegen der auch von LYDEKKER und HAACKE vertretenen Auffassung, welche die Entstehung der gesammten Thierwelt auf ein grosses nordisches Reich hinweist, gewinnt in neuerer Zeit die Meinung immer mehr Raum, dass neben einem nordischen Reich, welches Europa, Asien und das mit Europa zusammenhängende Nord-Amerika umfasste, noch zwei Entwicklungscentren bestanden, nämlich der älteste Continent: Australien, und Süd-Amerika. Dieser Plurismus widerspricht, meiner Ansicht nach, durchaus nicht der auf eine einheitliche Abstam-



Wie wir betreffs der, eine unterbrochene Verbreitung aufweisenden Marsupialier nicht behaupten können, dass sie in Australien und Süd-Amerika durch Anpassung an lokale Verhältnisse zu Marsupialiern geworden sind, vielmehr annehmen müssen, dass sie — wenn auch in noch unvollkommener Form — schon mit einer im Grunde ähnlichen Organisation dorthin gelangt sind, ebenso kann die Annahme durch nichts unterstützt werden, dass die Frösche Neu-Guineas und West-Indiens hierorts, in Folge der Anpassung an lokale Verhältnisse, sich die Fähigkeit der vollständigen Entwicklung im Ei angeeignet hätten; es kann höchstens vorausgesetzt werden, dass diese Gegenden am geeignetsten waren, diesen uralten Entwicklungsmodus am reinsten zu erhalten.

Die sich im Ei vollkommen entwickelnden Frösche haben sich in diesen von den nordischen Continenten sehr früh getrennten Gegenden erhalten und ihren alten Entwicklungsmodus beibehalten, wogegen ihre, in nördlicheren Gegenden lebenden Vertreter im Wettkampfe mit den, vom nordischen Entwicklungscentrum vordringenden Formen ausgestorben sind, oder aber sich — den dortigen klimatischen Verhältnissen entsprechend — mit kiemenführenden Larven zu vermehren begannen.

Der heutigen Auffassung nach hört für Australien zwischen dem Eocän und der Kreide jede Verbindung mit der übrigen Welt auf. «Der antarktische Continent versinkt, die Verbindung mit Südamerika und Afrika wird unterbrochen und die Brücke nach Norden im malayischen Archipel bricht ein» — äussert sich HAGEN. Die Lostrennung Neu-Guinea's muss zeitlich so ziemlich mit der Separierung Australiens von der übrigen Welt zusammenfallen. NEUMAYER setzt dieselbe in die Kreide, HAACKE verlegt die Trennung in die Zeit nach dem Jura. Beide Trennungen werden wahrscheinlich auf eine einzige physische Ursache zurückzuführen sein, als welche wohl am besten die Lagenveränderung der Erdachse anzunehmen ist.\* Es wird diese Annahme durch den Umstand befestigt, dass laut NEUMAYER «in der oberen Kreide die äquatoriale Entwicklung in Indien sich mächtig nach Norden vorgeschoben hat, in Süd-Amerika aber nach Süden». «Infolgedessen muss sich Australien um ebenso viel dem Südpol nähern, das Klima verändert sich aus einem subtropischen

mung des Thierreiches basierten DARWIN'schen Anschauung, weil uns ja nichts im Wege steht anzunehmen, dass diese drei Entwicklungscentren sich zu einer Zeit absonderten, wo schon die einheitliche Entwicklungsbasis geschaffen war. Übrigens glaube ich, dass, da der einstige Zusammenhang von Australien und Süd-Amerika sehr allgemein anerkannt wird, vollkommen genügt, zwei Entwicklungscentren, ein arctisches und ein antaretisches anzunehmen.

\* B. HAGEN, Unter den Papuas. 1899, p. 129.



grösstentheils in ein gemässigtcs, das näher am Aequator liegende Neu-Guinea aber behält sein Tropenklima». Somit bleiben also bei den Batrachiern auch die Bedingungen für die Fertigstellung im Ei erhalten.

In Erwägung der vorausgeschickten Erörterungen gewinnt die Annahme eine nicht zu unterschätzende Wahrscheinlichkeit, dass die Richtung der vollständigen Entwicklung im Ei nicht das Resultat einer nachträglichen Anpassung sei, sondern dass sich die Batrachier von Beginn an mit grossen, dotterreichen Eiern fortpflanzten und nur später in Folge gewisser ungünstigen Einwirkungen, vielleicht durch die Verminderung der Energie des Organismus, in gewissen Gegenden kleine, dotterarme Eier zu legen begonnen haben.

Eine solch ungünstige Einwirkung mochte die durch die Oscillation der Erdachse \* herbeigeführte Abnahme der Wärme gewisser Gegenden sein. Die auf der Wärme folgende Kälte mochte auf die an gleichmässige Wärme gewöhnten Thiere dermassen ungünstig eingewirkt haben, dass der im Gefüge gelockerte \*\* Organismus des Weibchens nicht mehr im Stande war die Eier in früherer Vollkommenheit zu entwickeln und zu reifen, daher dieselben in gewissermassen halb fertigem, mit Nahrungsdotter noch nicht gehörig versehenen, aber im der weiteren Entwicklung bereits fähigen Zustand absetzen musste. Der ganze Hergang kann mit einem, durch ungünstige Einflüsse hervorgerufenen Abortus verglichen werden.

Aus den kleinen, dotterarmen Eiern konnte naturgemäss nur eine Larve entstehen, die schon vermöge der wahrscheinlichen gemeinsamen Abstammung der Fische und Amphibien leicht auf die Stufe des Fischorganismus zurücksinken konnte. In diesem Zustande vermochte nur das Wasser der Larve die physischen Bedingungen der Weiterentwicklung zu gewähren, denn einzig dieses Medium entsprach der jetzigen Stufe des Organismus, welches Medium demselben schon auf Grund uralter Beziehungen nicht fremd gegenüber stand.

Dies ist nun der Zeitpunkt, wo die Kraft der natürlichen Auslese regelnd in die Festhaltung dieses geänderten Entwicklungsmodus eingriff, indem sich jene Batrachier erhielten, welche den Forderungen der

\* Die Schwankungen der Erdachse können nicht mehr als haltlose Hypothese betrachtet werden. Oscillationen derselben von 0·5 Sekunden in der Zeit von einem halben Jahr sind nachgewiesen. (Bericht über d. allgem. Conferenz d. Internationalen Gradmessung in Berlin, 1895. HAGEN, op. cit., p. 118.)

\*\* Der treffende Ausdruck: Gefügelockerng rührt von HAACKE her (Die Schöpfung der Thierwelt, 1893).

kiemenführenden Larvenentwicklung am meisten entsprachen, wogegen die, an dem Modus der Fertigstellung im Ei festhaltenden ausgestorben sind, oder aber höchstens unter sehr günstigen Verhältnissen, nur in gewissen isolierten tropischen Gegenden sich erhalten konnten, wie die *Engystomatiden* Neu-Guinea's.

## A TÁBLÁK MAGYARÁZATA.

(TAFELERKLÄRUNG.)

## A csontvázra vonatkozó, ismétlődő jelzések.

(Wiederkehrende Bezeichnungen am Skelet.)

## 1. A gerincoszlop (Auf der Wirbelsäule):

<i>cgl</i> = cav. glenoid.	<i>psp</i> = proc. spinosus
<i>oco</i> = os coccygis	<i>ptr</i> = proc. transversus
<i>pob</i> = proc. obliqui	1—9 = csigolyák (Wirbeln)

## 2. A koponyán (Am Kopfskelet):

<i>c</i> = columella	<i>p</i> = palatinum
<i>ca</i> = a porcosos fültok (Knorpelige Ohrkapsel)	<i>pb</i> = parabasale
<i>cn</i> = capsula nasalis	<i>pd</i> = pars dentalis intermaxillæ
<i>coc</i> = condyl. occipit.	<i>pfc</i> = pars facialis intermaxillæ
<i>eth</i> = ethmoidem	<i>pp</i> = pars palatina intermaxillæ
<i>F II</i> = foramen pro N. II.	<i>ppm</i> = pars palatina maxillæ
<i>F III</i> = foramen pro N. III.	<i>prfr</i> = processus frontalis
<i>F IV</i> = foramen pro N. IV.	<i>pro</i> = prooticum
<i>F V</i> = foramen pro N. V + VI + VII.	<i>prz</i> = processus zygomaticus
<i>fc</i> = fossa condyloidea	<i>pt</i> = pterygoideum
<i>fo</i> = foramen occipitale	<i>qm</i> = quadrato-maxillare
<i>frp</i> = fronto-parietale	<i>qu</i> = quadratum
<i>im</i> = intermaxillare	<i>tym</i> = tympanicum
<i>mæ</i> = maxillare	<i>vo</i> = vomer
<i>na</i> = nasale	* = a tympanicum hátsó nyújt- ványa (hinterer Fortsatz der Tympanics)
<i>ocl</i> = occipitale laterale	

## 3. Az alsó állkapcs (Am Unterkiefer):

<i>ang</i> = os angulare	<i>pc</i> = proc. coronoides
<i>cM</i> = cartilago Meckelii	<i>pm</i> = pars mentalis
<i>fa</i> = fac. articularis	<i>s</i> = symphysis.
<i>od</i> = os dentale	

## 4. A nyelvesonton (Am Zungenbeinknorpel):

<i>car</i> = cartilago arytænoidea	<i>lv</i> = ligamenta vocalia
<i>ccr</i> = cartilago cricoidea	<i>mb</i> = manubrium
<i>cop</i> = cornu principale	<i>pal</i> = proc. alaris
<i>corp</i> = corpus cartilaginis hyoidæ	<i>ppl</i> = proc. postero-lateralis
<i>fv</i> = fissura vocalia (aditus laryngis)	<i>pth</i> = proc. thyreoidæus.

## 5. A szegycsonti készüléken (Am Sternal-Apparat):

<i>c</i> = coracoideum	<i>pc</i> = præcoracoideum
<i>cl</i> = clavicula	<i>sc</i> = scapula
<i>cp</i> = cartilago paraglenoidalis	<i>st</i> = sternum.
<i>lg</i> = ligamentum	

## 6. A felső karesonton (Am Oberarmknochen):

<i>ch</i> = caput humeri	<i>fc</i> = fossa cubitalis ventralis
<i>cv</i> = crista ventralis	<i>fcv</i> = fovea capitis
<i>ec</i> = eminentia capitata	<i>stm</i> = spina tuberc. med.
<i>eu</i> = epicondylus ulnaris	<i>tm</i> = tuberculum mediale.

## 7. A kéztövön (An der Handwurzel):

<i>ca I</i> = carpale I	<i>rd</i> = radiale
<i>ca II</i> = carpale II	<i>si</i> = sulcus intermedius
<i>ca III—V</i> = carpale III—V	<i>u</i> = ulna
<i>ct</i> = centrale	<i>ur</i> = ulnare
<i>fi</i> = foramen intercarpale	<i>II—V</i> = metacarpale II—V.
<i>r</i> = radius	

## 8. A lábtövön (An der Fusswurzel):

<i>ct</i> = centrale	<i>ta I</i> = tarsale I.
<i>fi</i> = fibulare	<i>ta II—III</i> = tarsale II—III.
<i>lig</i> = ligamentum tarsi supplens	<i>ti</i> = tibiale
<i>ph</i> = præhallux	<i>I—V</i> = metatarsale I—V.

## IV. TÁBLA (Tafel IV.).

*Mantophryne lateralis* BLGR.

1. A koponya felülről. ♀. Nagy. 3. (Kopfskelet von oben. ♀. Vergr. 3.)
2. A koponya alulról. Nagy. 3. (Kopfskelet von unten. Vergr. 3.)
3. A koponya elülről. Nagy. 5. (Kopfskelet von vorne. Vergr. 5.)

4. Szegycsonti készülék. Nagy. 4. (Sternal-Apparat. Vergr. 4.)
5. A jobb oldali elülső végtag kéztöve. Nagy. 8. (Carpus der rechten Hand. Vergr. 8.)
6. A jobb oldali hátsó végtag lábtöve, felülről s kissé belülről. Nagy. 8. (Tarsus des rechten Fusses. Vergr. 8.)

## V. TÁBLA (Tafel V.).

*Mantophryne lateralis* BLGR.

1. A felső szájpaddlás. Nagy. 1·5. (Der Gaumen. Vergr. 1·5.)
2. A nyelv felülről. Nagy. 2·5. (Zunge von oben. Vergr. 2·5.) *l* = a nyelv (Zunge); *s* = a hosszanti középbarázda (Mittelfurche); \* = gödör a barázda végén (Grube am Ende der Mittelfurche).
3. A jobb oldali petefészek érett petéekkel. Nagy. 1·5. (Rechtes Ovarium mit reifen Eiern. Vergr. 1·5.)
4. Az alsó állkapocs bal oldali ága kívülről. Nagy. 4. (Linker Unterkieferast von aussen. Vergr. 4.)
5. Az alsó állkapocs elülső részlete. Nagy. 6. (Vordertheil des Unterkiefers. Vergr. 6.)
6. A nyelvcsont a gégefővel alulról. Nagy. 3. (Zungenbeinknorpel mit dem Kehlkopf von unten. Vergr. 3.)
7. A gerincoszlop felülről. Nagy. 3. (Wirbelsäule von oben. Vergr. 3.)
8. A jobb oldali felső karesont külső oldaláról. Nagy. 4. (Rechter Humerus von aussen. Vergr. 4.)
9. Ugyanaz, belső oldaláról. Nagy. 4. (Derselbe von innen. Vergr. 4.)

## VI. TÁBLA (Tafel VI.).

1. *Gnathophryne robusta* BLGR. koponyája felülről. Nagy. 3. (Schädel von oben. Vergr. 3.)
2. *Gnathophryne robusta* BLGR. koponyája alulról. Nagy. 3. (Schädel von unten. Vergr. 3.)
3. *Gnathophryne robusta* BLGR. felső állkapcsának elülső része. Nagy. 8. (Vordertheil des Oberkiefers. Vergr. 8.)
4. *Chaperina fusca* Mocq. koponyája felülről. Nagy. 6. (Schädel von oben. Vergr. 6.)
5. *Chaperina fusca* Mocq. koponyája alulról. Nagy. 6. (Schädel von unten. Vergr. 6.)

## VII. TÁBLA (Tafel VII.).

*Metopostira ocellata* n. sp.

1. A koponya felülről. ♂. Nagy. 5. (Schädel von oben. ♂. Vergr. 5.)
2. A koponya alulról. ♂. Nagy. 5. (Schädel von unten. ♂. Vergr. 5.)
3. A koponya elülről. ♂. Nagy. 7. (Schädel von vorne. ♂. Vergr. 7.)
4. A nyelvcsont. Nagy. 4·5. (Zungenbeinknorpel. Vergr. 4·5.)
5. A szegycsonti készülék. Nagy. 5. (Sternal-Apparat. Vergr. 5.)
6. A hím hangzacskója. Nagy. 3. Schallblase des Männchens. Vergr. 3.)



<i>cr</i>	= musc. coraco-radialis	
<i>pe</i>	= portio epicoracoidea	} m. pectoralis
<i>ps</i>	= portio sternalis	
<i>shy</i>	= m. subhyoideus	
<i>smx</i>	= m. submaxillaris.	

## VIII. TÁBLA (Tafel VIII.).

*Copiula oxyrhina* BLGR.

1. A nyitott száj. Nagy. 3. (Geöffneter Mund. Vergr. 3.)
2. A koponya felülről. Nagy. 5·5. (Schädel von oben. Vergr. 5·5.)
3. A koponya alulról. Nagy. 5·5. (Schädel von unten. Vergr. 5·5.)
4. A nyelvcsont. Nagy. 4. (Zungenbeinknorpel. Vergr. 4.)
5. A szegycsonti készülék. Nagy. 5. (Sternal-Apparat. Vergr. 5.)
6. A jobb oldali felső karesont. Nagy. 4. (Rechter Humerus. Vergr. 4.)
7. Kézthő; jobb láb. Nagy. 6. (Carpus der rechten Hand. Vergr. 6.)

## IX. TÁBLA (Tafel IX.).

1. *Phrynxalus Birói* n. sp. petéi természetes összefüggésben. Nagy. 1·5. (Eier im natürlichen Zusammenhang. Vergr. 1·5.)
- 2, 3, 4. Ugyanannak a fajnak az embryoja a fejlődés három különböző fokán. (Embryo derselben Art in drei verschiedenen Entwicklungsstadien.)
5. A 3. számú ábrában feltüntetett embryo a petéből kivéve. Nagy. 11. (Der in Fig. 3. dargestellte Embryo aus dem Ei herausgenommen. Vergr. 11.)
6. *Gnathophryne robusta* BLGR. petezsinórja természetes nagyságban. (Eischnur in natürlicher Grösse.)
7. Ugyanaz a faj. A petéket összefűző kocsány. Nagy. 11. (Dieselbe Art. Der die Eier verbindende Stiel. Vergr. 11.)
8. Ugyanaz a faj. Pete az embryoval. Nagy. 4·8. (Dieselbe Art. Ei mit dem Embryo. Vergr. 4·8.)
9. Ugyanaz a faj. Az embryo farka külön. Nagy. 5. (Dieselbe Art. Schwanz des Embryo isoliert. Vergr. 5.)
10. *Xenorhina rostrata* MÉH. A nőstény belső szervei (situs viscerum). *c* = szív; *h* = máj; *ov, ov* = peték; *v* = gyomor. (Situs viscerum des Weibchens; *c* = Herz; *h* = Leber; *ov, ov* = Eier; *v* = Magen.)

## X. TÁBLA (Tafel X.).

1. *Oreophryne celebensis* F. Müll. szegycsonti készüléke. Nagy. 10. (Sternal-Apparat. Vergr. 10.)
2. *Sphenophryne Birói* MÉH. szegycsonti készüléke. Nagy. 11. (Sternal-Apparat. Vergr. 11.)
3. *Chaperina polysticta* n. sp. szegycsonti készüléke. Nagy. 20. (Sternal-Apparat. Vergr. 20.)

4. *Mantophryne lateralis* BLGR. negyedik bal lábujjának végső percze. Nagy. 20. (Endphalange der 4. linken Zehe. Vergr. 20.)
5. *Metopostira ocellata* n. sp. negyedik bal lábujjának végső percze. Nagy. 20. (Endphalange der 4. linken Zehe. Vergr. 20.)
6. *Copiula oxyrhina* BLGR. negyedik bal lábujjának végső percze. Nagy. 20. (Endphalange der 4. linken Zehe. Vergr. 20.)
7. *Chaperina fusca* Mocq. negyedik bal lábujjának végső percze. Nagy. 20. (Endphalange der 4. linken Zehe. Vergr. 20.)

## XI. TÁBLA (Tafel XI.).

1. *Xenorhina rostrata* MÉH. ♀, koponyája felülről; sattelbergi példány. Nagy. 5·8. (Schädel von oben. Exemplar vom Sattelberg. Vergr. 5·8.)
2. Ugyanaz alulról. Nagy. 5·8. (Derselbe von unten. Vergr. 5·8.)
3. *Phrynixalus Birói* n. sp. szájpadrása az inyléczekkel s az inyredőkkel. Nagy. 3. (Gaumen mit den Gaumenleisten und Gaumenfalten. Vergr. 3.)
4. Ugyanannak koponyája felülről. Nagy. 5·8. (Schädel derselben Art von oben. Vergr. 5·8.)
5. Ugyanannak koponyája alulról. Nagy. 5·8. (Schädel derselben Art von unten. Vergr. 5·8.)
6. *Sphenophryne Birói* MÉH. koponyája alulról. Nagy. 5·8. (Schädel von unten. Vergr. 5·8.)

## XII. TÁBLA (Tafel XII.).

1. *Metopostira ocellata* n. sp. Nagy. 1·19. (Vergr. 1·19).
  2. *Phrynixalus Birói* n. sp. Nagy. 1·36. (Vergr. 1·36).
  3. *Chaperina fusca* Mocq. Term. nagys. (Nat. Grösse).
  4. *Chaperina polysticta* n. sp. Nagy. 2. (Vergr. 2).
-

## DESCRIPTION OF TWO PROBABLY NEW EUROPEAN BIRDS.

by Dr. JULIUS VON MADARÁSZ.

1. *Scops cypria* n. sp.

Though LORD LILFORD has already called attention in the «Ibis» 1889 p. 312, to the fact, that all the specimens of the *Scops Owl* obtained by him and Dr. F. H. H. GUILLEMARD in Cyprus were very dark in plumage, still I was much surprised by the *Cyprean Scops Owl*, which our Collector Mr. C. GLASZNER lately sent me from Cyprus.

By no means could I identify this bird with the *Scops scops* of LINNAEUS. Though I compared the *Cyprean Scops Owl* with specimens of the common *Scops Owl* from different localities (Tunis, South of France, Hungary, Dobrudsha, South of Russia etc.) and found that all the specimens from those localities are more or less light in colour, washed with orange — or sandy buff, and varying not much in shade; whilst the *Cyprean Scops Owl* is a very dark coloured bird, without any decided shade of buff.

The *Cyprean Scops Owl* — as I propose to call *Scops cypria* — I consider to make a distinct insular form; it is not only characterised by its dark coloration, but it is somewhat a larger bird and has a distinct habitat, being resident in Cyprus: probably one of the peculiar insular forms, which inhabits the Island; whilst the common *Scops Owl* is only a summer visitor in the south of Europe and goes very far South in winter.

My type specimen, which belongs now to the Hungarian National Museum was shot on the 8<sup>th</sup> of February 1901 in Cyprus (Livadia) and according to the note of the collector it is a male and measures as follows: Length circ. 21, wing 16·5, tail 7·5, tarsus 2·2 cm.

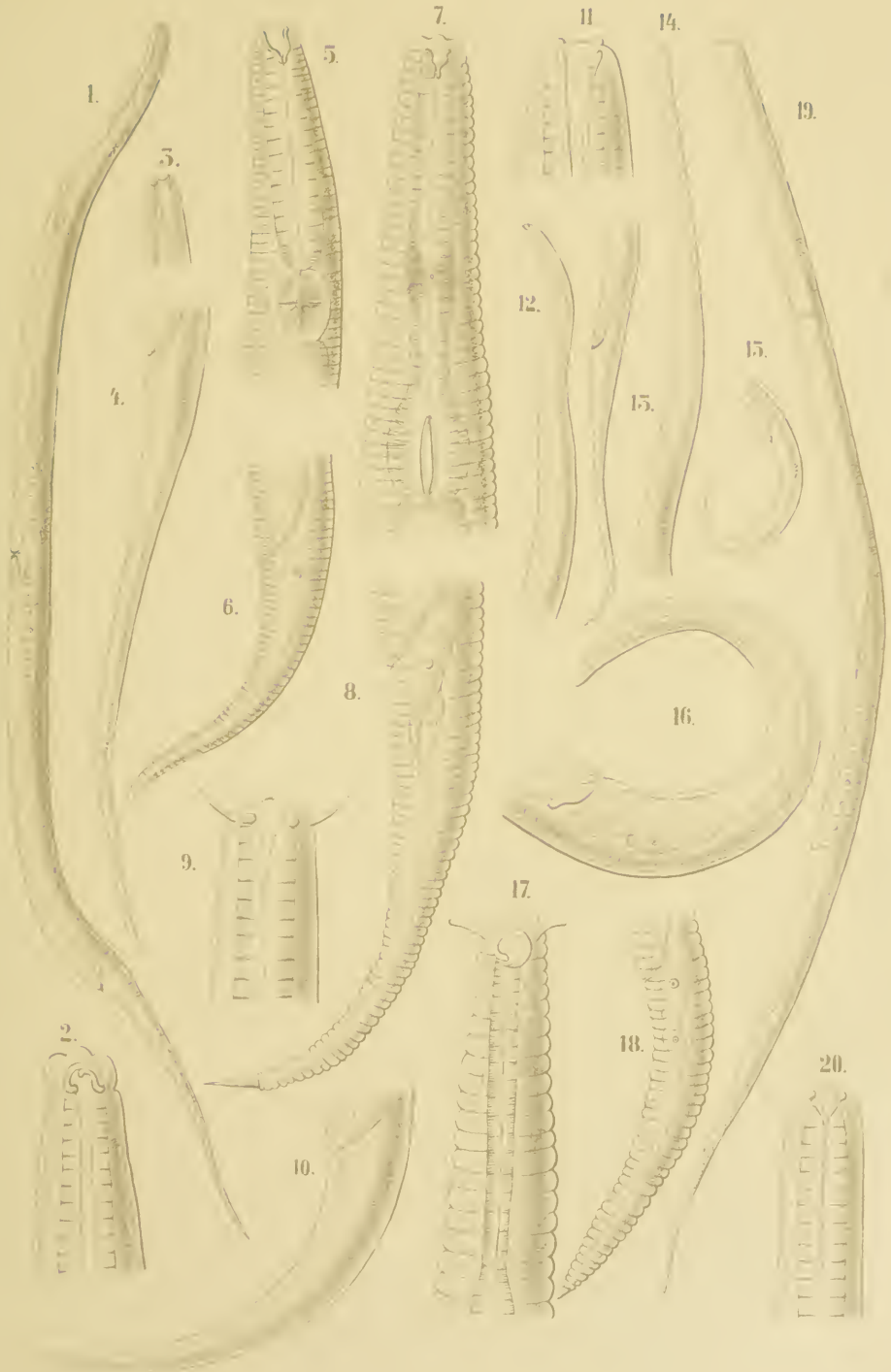
2. *Parus aphrodite* n. sp.

*Adult male* closely allied to *Parus minor*, TEMM., of Eastern-Asia, but the under part is more creamy and the upper breast is suffused with yellow. Length 13·5, wing 6·9, tail 6·2, culmen 1, tarsus 1·9 cm. *Adult female*. Similar to the male, but has the underparts more yellowish. Length 13·2, wing 6·7, tail 6, culmen 1, tarsus 1·8 cm.

Both male and female were shot near Larnaca on 18<sup>th</sup> February and 3<sup>th</sup> March 1901.

A full description of these new birds with coloured plate will follow in the next Volume.

(pag. 272.)

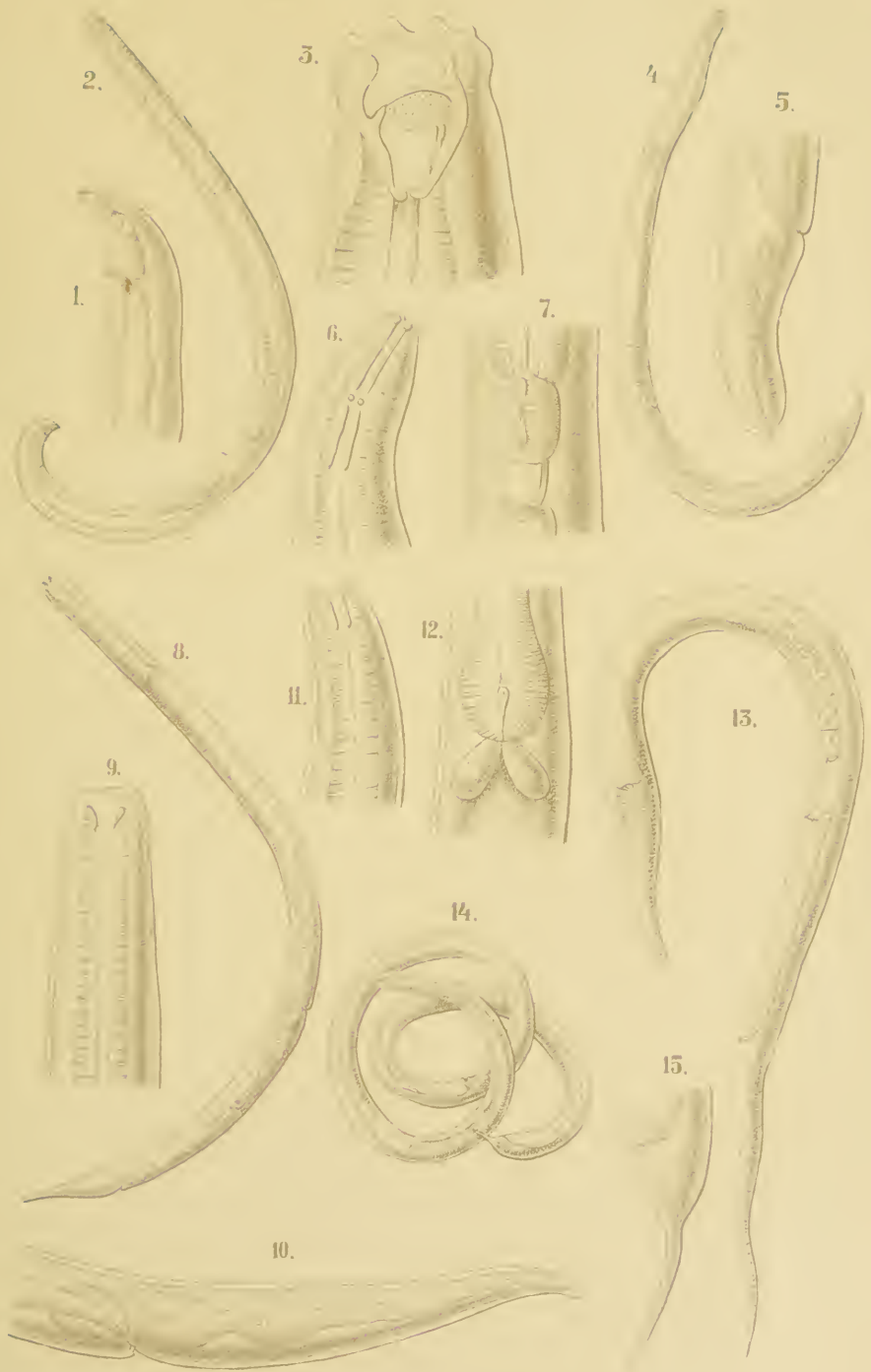






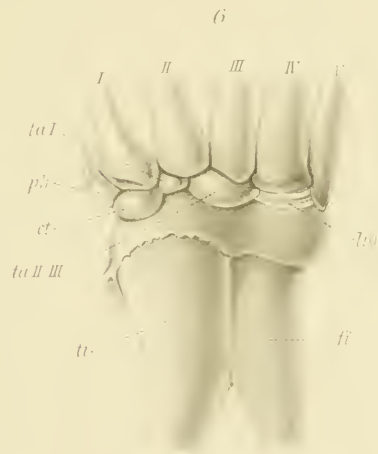
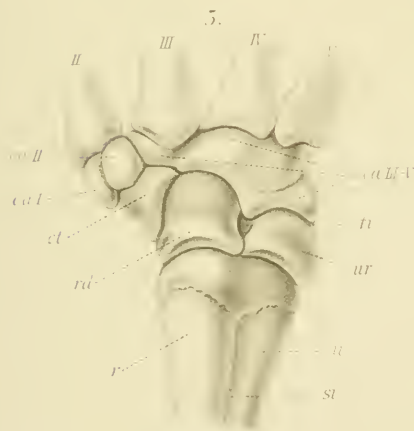
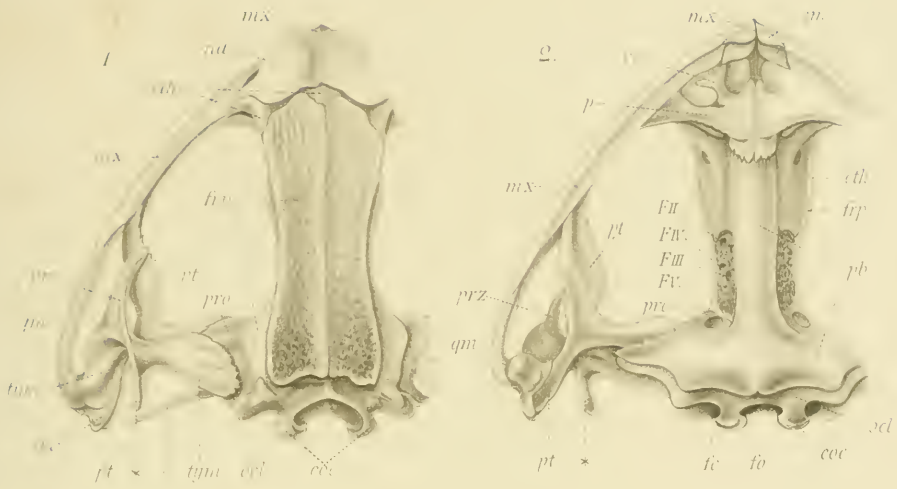




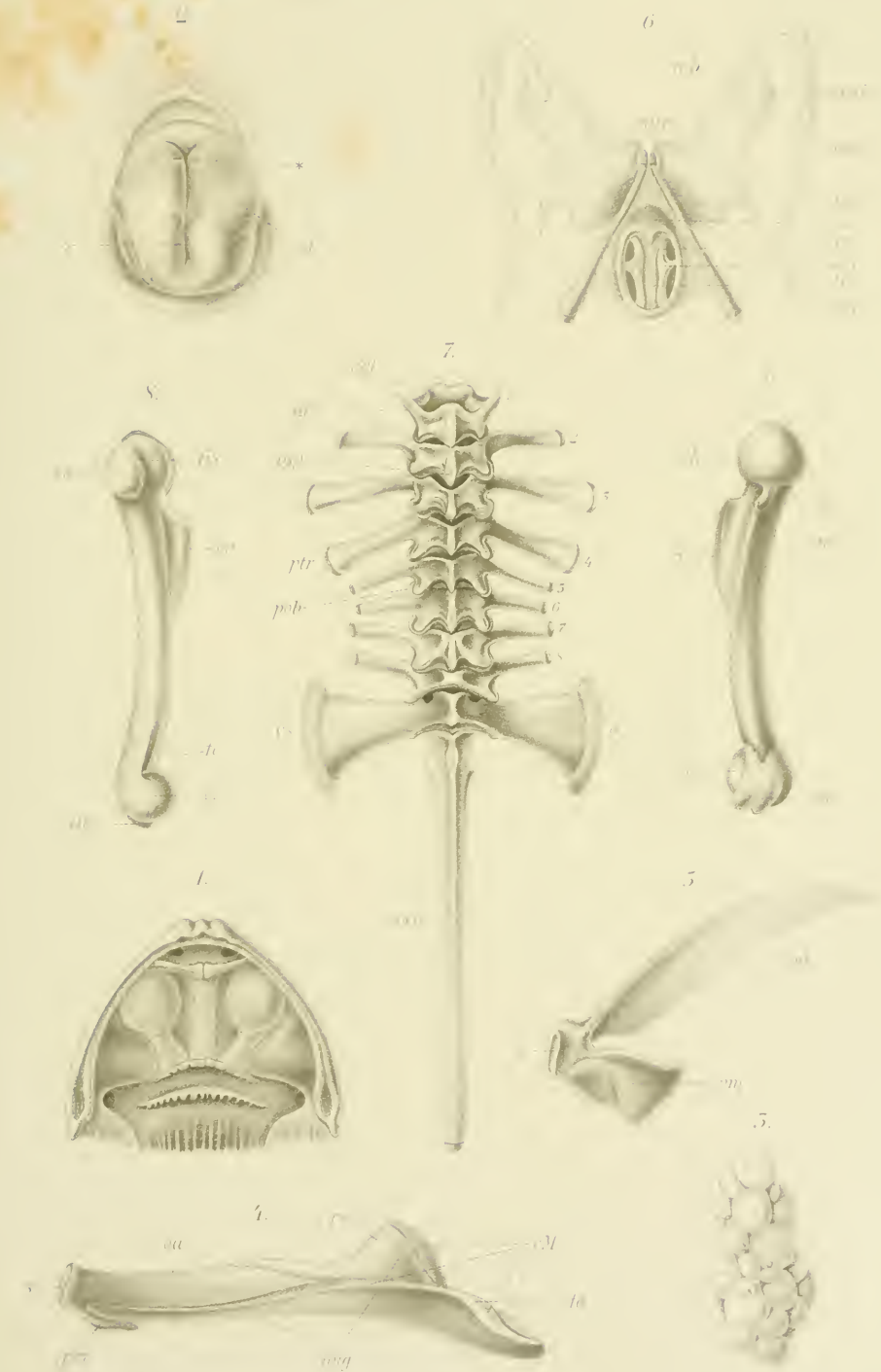








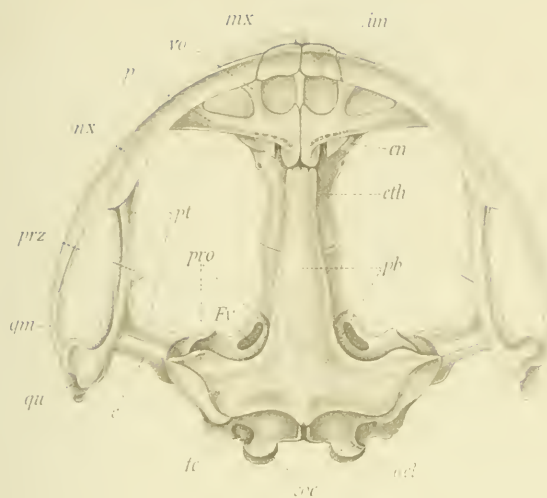




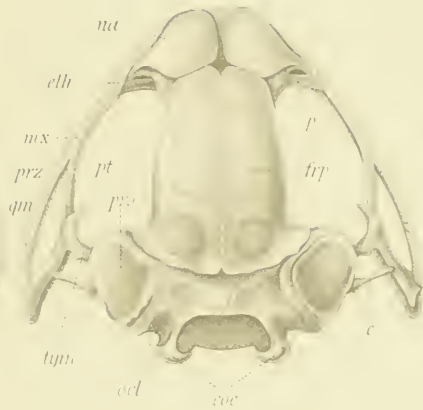




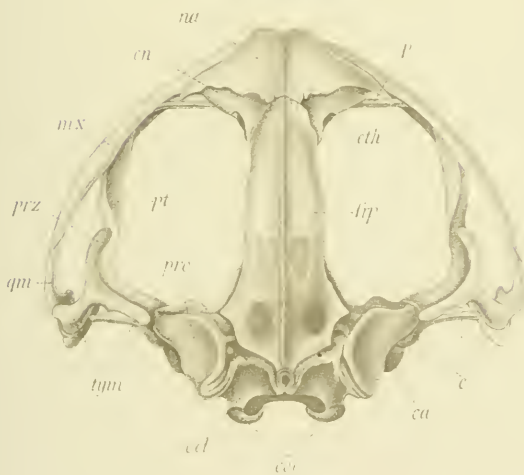
2.



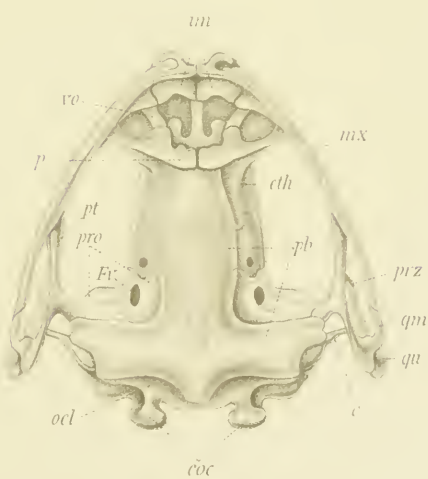
4.



1.



3.

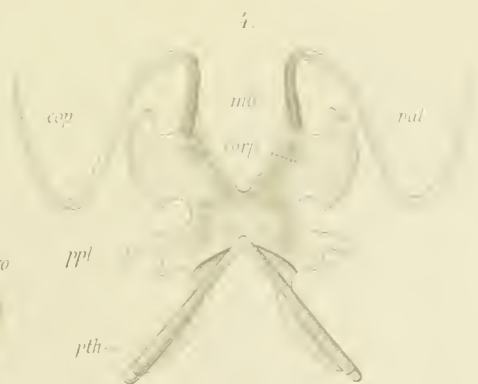
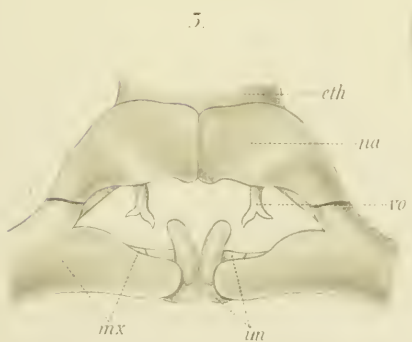
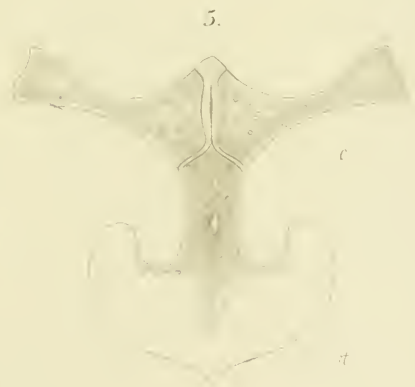
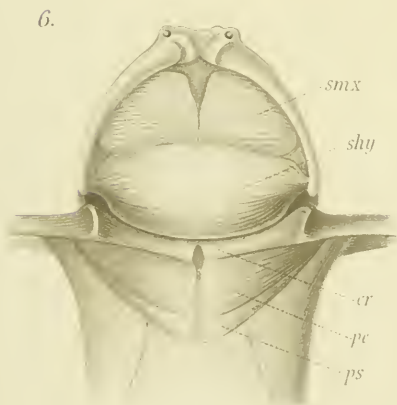
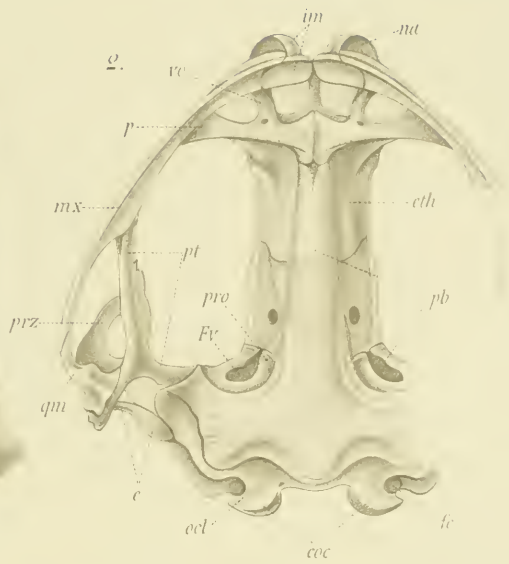
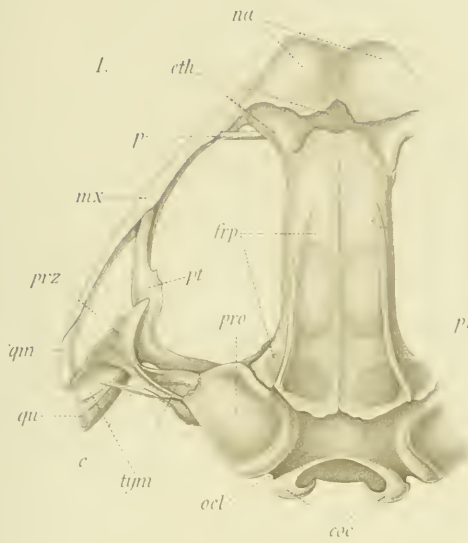


5.



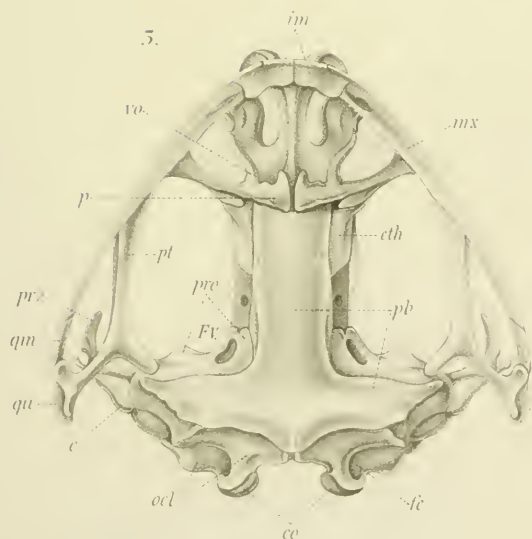
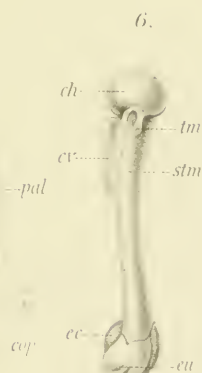
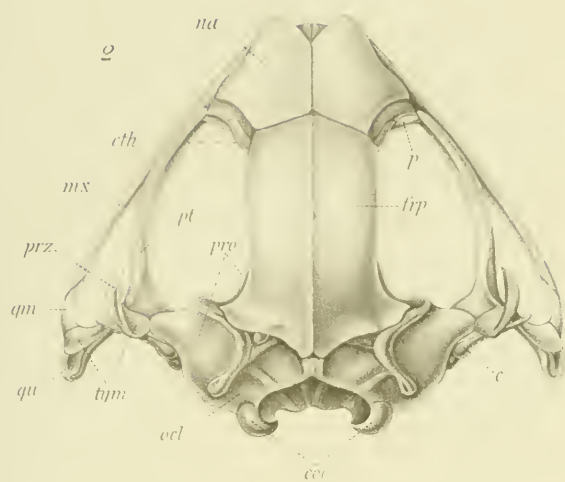
\*



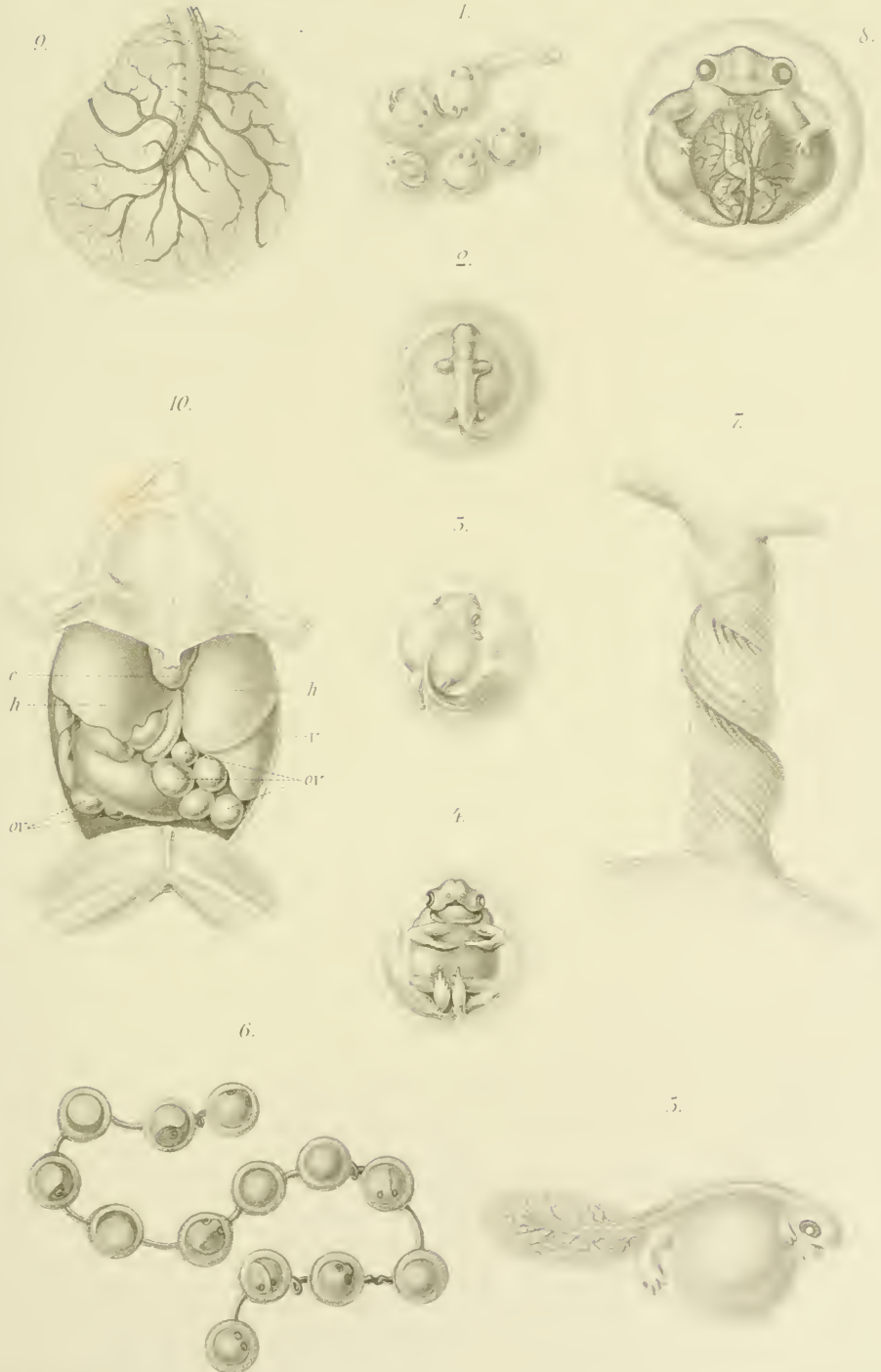










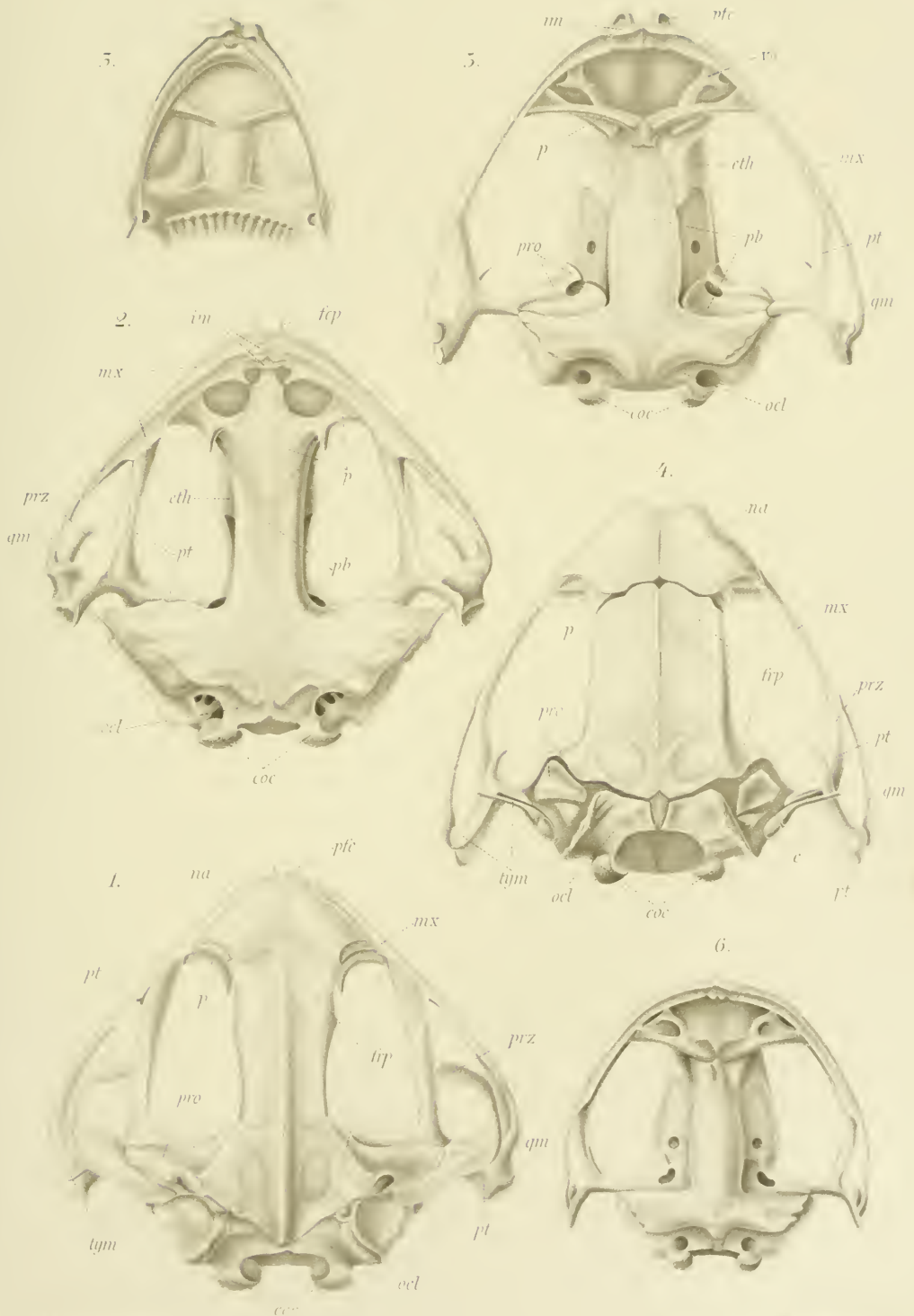
















Q.



4.



1.



3.



